



HAL
open science

Observation de l'effet du jeu sur tablette tactile Le héros, c'est toi sur le comportement des enfants en péri-opérateur (étude PREMIOBS)

Émilie Langlais

► **To cite this version:**

Émilie Langlais. Observation de l'effet du jeu sur tablette tactile Le héros, c'est toi sur le comportement des enfants en péri-opérateur (étude PREMIOBS). Sciences du Vivant [q-bio]. 2017. dumas-01781424

HAL Id: dumas-01781424

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01781424>

Submitted on 19 Oct 2018

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

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



THÈSE D'EXERCICE / UNIVERSITÉ DE RENNES 1
sous le sceau de l'Université Bretagne Loire

Thèse en vue du
DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

présentée par

Émilie Langlais

Née le 02/11/1988 à Saint Briec

**Observation de l'effet
du jeu sur
tablette tactile
« le héros, c'est toi »
sur le comportement
des enfants en
péri-opératoire

(étude PREMIOBS)**

**Thèse soutenue à Rennes
le 05/10/2017**

devant le jury composé de :

Pr Eric WODEY

Professeur des universités – Praticien Hospitalier
Service d'Anesthésie Réanimation 4, CHU de Rennes
Président du jury

Pr Claude ECOFFEY

Professeur des universités – Praticien Hospitalier
Service d'Anesthésie Réanimation 3, CHU de Rennes
Juge

Pr Philippe VIOLAS

Professeur des universités – Praticien Hospitalier
Service de Chirurgie Pédiatrique, CHU de Rennes
Juge

Dr Séverine LARRALDE

Praticien Hospitalier
Service d'Anesthésie Réanimation 4, CHU de Rennes
Directrice de thèse

Madame Séverine ERHEL

Maître de conférence, enseignant chercheur en
psychologie cognitive et ergonomie, Université de
Rennes 2

Juge

LISTE DES PU-PH et MCU-PH de la Faculté de Médecine - 2017

Professeurs des universités – praticiens hospitaliers

NOM Prénom	sous-section de CNU
ANNE-GALIBERT Marie-Dominique	Biochimie et biologie moléculaire
BÉLAUD-ROTUREAU Marc-Antoine	Histologie, embryologie et cytogénétique
BELLISSANT Eric	Pharmacologie fondamentale et clinique
BELLOU Abdelouahab	Thérapeutique, médecine d'urgence, addictologie
BELOEIL Hélène	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
BENDAVID Claude	Biochimie et biologie moléculaire
BENSALAH Karim	Urologie
BEUCHEE Alain	Pédiatrie
BONAN Isabelle	Médecine physique et de réadaptation
BONNET Fabrice	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
BOUDJEMA Karim	Chirurgie générale
BOUGET Jacques, Professeur des Universités en surnombre	Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie
BOUGUEN Guillaume	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
BOURGUET Patrick, Professeur des Universités Emérite	Biophysique et médecine nucléaire
BRASSIER Gilles	Neurochirurgie
BRETAGNE Jean-François	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
BRISSOT Pierre, Professeur des Universités en surnombre	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
CARRE François	Physiologie
CATROS Véronique	Biologie cellulaire
CATTOIR Vincent	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
CHALES Gérard, Professeur des Universités Emérite	Rhumatologie
CORBINEAU Hervé	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
CUGGIA Marc	Biostatistiques, information médicale et technologies de communication
DARNAULT Pierre	Anatomie
DAUBERT Jean-Claude, Professeur des U Emérite	Cardiologie
DAVID Véronique	Biochimie et biologie moléculaire
DAYAN Jacques, Professeur des Universités associé	Pédopsychiatrie, addictologie
DE CREVOISIER Renaud	Cancérologie, radiothérapie
DECAUX Olivier	Médecine interne, gériatrie et biologie du vieillissement, addictologie
DESRUES Benoît	Pneumologie ; addictologie
DEUGNIER Yves, Professeur des Universités en surnombre	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
DONAL Erwan	Cardiologie

DRAPIER Dominique	Psychiatrie d'adultes, addictologie
DUPUY Alain	Dermato-vénéréologie
ECOFFEY Claude	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
EDAN Gilles	Neurologie
FERRE Jean-Christophe	Radiologie et imagerie médicale
FEST Thierry	Hématologie, transfusion
FLECHER Erwan	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
FREMOND Benjamin	Chirurgie infantile
GANDEMER Virginie	Pédiatrie
GANDON Yves	Radiologie et imagerie médicale
GANGNEUX Jean-Pierre	Parasitologie et Mycologie
GARIN Etienne	Biophysique et médecine nucléaire
GAUVRIT Jean-Yves	Radiologie et imagerie médicale
GODEY Benoît	Oto-rhino-laryngologie
GUGGENBUHL Pascal	Rhumatologie
GUIGUEN Claude, Professeur des Universités Emérite	Parasitologie et mycologie
GUILLE François	Urologie
GUYADER Dominique	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
HOUOT Roch	Hématologie, Transfusion
HUGE Sandrine, Professeur des Universités associé	Médecine générale
HUSSON Jean-Louis, Professeur des U Emérite	Chirurgie orthopédique et traumatologique
HUTEN Denis, Professeur des Universités Emérite	Chirurgie orthopédique et traumatologique
JEGO Patrick	Médecine interne, gériatrie et biologie du vieillissement, addictologie
JEGOUX Franck	Oto-rhino-laryngologie
JOUNEAU Stéphane	Pneumologie, addictologie
KAYAL Samer	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
KERBRAT Pierre	Cancérologie, radiothérapie
LAMY DE LA CHAPELLE Thierry	Hématologie, transfusion
LAVIOLLE Bruno	Pharmacologie fondamentale; pharmacologie clinique ; addictologie
LAVOUE Vincent	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
LE BRETON Hervé	Cardiologie
LE GUEUT Mariannick, Professeur des U en surnombre	Médecine légale et droit de la santé
LE TULZO Yves	Réanimation, médecine d'urgence
LECLERCQ Christophe	Cardiologie
LEDERLIN Mathieu	Radiologie et imagerie médicale
LEGUERRIER Alain, Professeur des U en surnombre	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire

LEJEUNE Florence	Biophysique et médecine nucléaire
LEVEQUE Jean	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
LIEVRE Astrid	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
MABO Philippe	Cardiologie
MENER Eric (Professeur associé des Universités de MG)	Médecine Générale
MEUNIER Bernard	Chirurgie digestive
MICHELET Christian	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
MOIRAND Romain	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
MORANDI Xavier	Anatomie
MOREL Vincent (Professeur associé)	Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie
MORTEBOUSQUE Bruno	Ophthalmologie
MOSSER Jean	Biochimie et biologie moléculaire
MOURIAUX Frédéric	Ophthalmologie
MYHIE Didier (Professeur associé des Universités de MG)	Médecine Générale
ODENT Sylvie	Génétique
OGER Emmanuel	Pharmacologie fondamentale, clinique
PARIS Christophe	Médecine et santé au travail
PERDRIGER Aleth	Rhumatologie
PLADYS Patrick	Pédiatrie
RAVEL Célia	Histologie ; embryologie et cytogénétique
RIFFAUD Laurent	Neurochirurgie
RIOUX-LECLERC Nathalie	Anatomie et cytologie pathologiques
ROBERT-GANGNEUX Florence	Parasitologie et mycologie
ROPARS Mickaël	Chirurgie orthopédique et traumatologique
SAINT-JALMES Hervé	Biophysique et Médecine Nucléaire
SEGUIN Philippe	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
SEMANA Gilbert	Immunologie
SIPROUDHIS Laurent	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
SOMME Dominique	Médecine interne, gériatrie et biologie du vieillissement, addictologie
SULPICE Laurent	Chirurgie générale
TADIE Jean-Marc	Réanimation ; médecine d'urgence
TARTE Karin	Immunologie
TATTEVIN Pierre	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
TATTEVIN-FABLET Françoise (Pr associée)	Médecine Générale
THIBAUT Ronan	Nutrition
THIBAUT Vincent	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
THOMAZEAU Hervé	Chirurgie orthopédique et traumatologique

TORDJMAN Sylvie	Pédopsychiatrie ; addictologie
VERHOYE Jean-Philippe	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
VERIN Marc	Neurologie
VIEL Jean-François	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
VIGNEAU Cécile	Néphrologie
VIOLAS Philippe	Chirurgie infantile
WATIER Eric	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
WODEY Eric	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence

Maîtres de conférence des universités – praticiens hospitaliers

NOM Prénom	sous-section de CNU
ALLORY Emmanuel (MC associé – MG)	Médecine générale
AME-THOMAS Patricia	Immunologie
AMIOT Laurence	Hématologie – Transfusion
BARDOU-JACQUET Edouard	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
BEGUE Jean-Marie	Physiologie
BOUSSEMART Lise	Dermato-vénéréologie
CABILLIC Florian	Biologie cellulaire
CAUBET Alain	Médecine et Santé au travail
DAMERON Olivier	Informatique
DE TAYRAC Marie	Biochimie et biologie moléculaire
DEGEILH Brigitte	Parasitologie et mycologie
DUBOURG Christèle	Biochimie et biologie moléculaire
DUGAY Frédéric	Histologie ; embryologie et cytogénétique
EDELIN Julien	Cancérologie ; radiothérapie
GALLAND Françoise	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques, gynécologie médicale
GARLANTEZEC Ronan	Epidémiologie économie de la santé et prévention
GOUIN Isabelle épouse THIBAULT	Hématologie ; transfusion
GUILLET Benoît	Hématologie ; transfusion
HAEGUELEN Claire	Anatomie
JAILLARD Sylvie	Histologie ; embryologie et cytogénétique
KALADJI Adrien	Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire
LAVENU Audrey	Sciences physico-chimiques et technologies pharmaceutiques
LE GALL François	Anatomie et cytologie pathologiques

LEMAITRE Florian	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
MAHE Guillaume	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
MARTINS Pedro-Raphaël	Cardiologie
MATHIEU-SANQUER Romain	Urologie
MENARD Cédric	Immunologie
MOREAU Caroline	Biochimie et biologie moléculaire
MOUSSOUNI Fouzia	Informatique
PANGAULT Céline	Hématologie ; transfusion
RENAUT Pierric (MC associé – MG)	Médecine générale
ROBERT Gabriel	Psychiatrie d'adulte, addictologie
SAULEAU Paul	Physiologie
SCHNELL Frédéric	Physiologie
THEAUDIN Marie épouse SALIOU	Neurologie
TURLIN Bruno	Anatomie et cytologie pathologiques
VERDIER Marie-Clémence	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
ZIELINSKI Agata	Philosophie

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Eric Wodey, qui me fait l'honneur de présider cette thèse. Merci pour votre encadrement à l'initiation et tout au long de ce travail.

A Monsieur le Professeur Claude Ecoffey, pour avoir accepté de juger ma thèse et pour ma formation en anesthésie.

A Monsieur le Professeur Philippe Violas, pour l'enthousiasme avec lequel vous avez accepté de juger ce travail.

A Madame le Docteur Séverine Larralde-Delahaye qui a accepté de diriger ce travail de thèse. Merci pour ton soutien, et tout ce que tu m'as appris en anesthésie pédiatrique, en connaissances et en sang-froid ! Merci de m'avoir transmis ce virus :)

A Madame Séverine Erhel, qui a accepté de faire partie du jury de cette thèse. J'espère que ce travail nous permettra d'avancer ensemble vers d'autres projets pour ainsi améliorer la prise en charge des enfants du service.

A Madame Nathalie Costet pour le grand travail de statistiques que tu as fourni. Un grand merci pour ton aide, ta patience et ta précision, tous les aiguillages que tu m'as apportés dans le domaine des statistiques !

A Nicolas, merci beaucoup pour ton aide à la réalisation de cette étude, collection des données et des vidéos.

A Mathieu, merci de ton soutien, de m'accompagner tous les jours. C'est grâce à toi que j'en suis là aujourd'hui. Merci pour le bonheur que tu m'apportes.

A mes parents, à ma famille. Merci de m'avoir donné le goût du travail, de l'exigence et de m'avoir permis ce parcours.

A Anne-Claire, tu as été un soutien sans faille durant ces longues années, un grand merci pour ton écoute, ta patience, ta présence dans les bons moments comme les plus difficiles.

A Valérie, j'aurai été tellement fière de te présenter ce travail. Merci de m'avoir fait partager ta passion de la médecine. Nos échanges de K7 vidéos d'« Urgences » ne sont pas innocents à m'avoir transmis le virus de la médecine d'urgence et de l'anesthésie !

A mes amis et amies de médecine et d'ailleurs.

A mes co-internes, chefs des différents services, pour ces années passées ensemble,

Aux IADEs, IDE, à l'équipes d'anesthésie de l'hôpital Sud pour le magnifique travail que vous faites chaque jour. Merci d'avoir participé à cette étude d'avoir joué le jeu aux questionnaires, aux vidéos...

Aux P'tits doudous du CHU pour tous les projets mis en place au sein de l'équipe et qui ont permis d'améliorer les prises en charge, le vécu des enfants et le quotidien des équipes.

A Paul, Eloïse, Dalva, Lucile (dont le jour de la chirurgie a été le plus beau jour de sa vie !), Léa et tous les autres, à leurs parents, d'avoir accepté de participer à cette étude.

« Ask the child to blow through the mask, it gives the little patient something to occupy his attention »

Robson CH. Anesthesia in children. Anesth Analg 1925;

SOMMAIRE

page

INTRODUCTION	13
MATERIEL ET METHODES	
Description de l'étude	16
Méthodes d'évaluation	17
Méthodes d'évaluation de l'anxiété	
Méthodes d'évaluation de la douleur et de l'agitation	
Méthodes d'évaluation des troubles du comportement postopératoire	
Méthodes statistiques	19
RESULTATS	
Caractéristiques de la population	23
Statistiques descriptives de l'utilisation de la tablette	25
Description des scores mYPAS bruts	26
Mesure de l'anxiété par l'Induction Compliance Checklist	28
Analyse descriptive des scores mYPAS en trois classes d'anxiété	29
Distributions des scores mYPAS aux trois temps de la prise en charge	29
Analyse statistiques en modèle univarié de l'association entre les caractéristiques de l'enfant et l'anxiété, à chaque temps.....	30
Effet de l'âge sur l'anxiété	
Effet du sexe sur l'anxiété	
Effet du type de chirurgie sur l'anxiété	
Effet des antécédents lourds sur l'anxiété	
Effet des antécédents neuro-psychiatriques sur l'anxiété	
Effet du PAS-R sur l'anxiété	
Analyse multivariée	37

Analyse des trajectoires d'anxiété	40
Analyse univariée : relation entre les caractéristiques de l'enfant et sa trajectoire.....	41
Effet de l'anxiété per-opératoire sur l'anxiété, la douleur, la durée de passage en SSPI.....	42
Analyse multivariée	43
Analyse des troubles du comportement post-opératoire (score PHBQ) à J1, J7 et J90.....	44
Etude du lien entre l'anxiété en péri-opératoire et l'apparition de TCPO..	46
Caractéristiques des enfants qui vont présenter des TCPO.....	47
Etude portant sur les types de troubles observés.....	51
Analyse des trajectoires d'anxiété : relation entre la trajectoire d'anxiété et la survenue de TCPO évalués avec le score PHBQ	54
DISCUSSION	56
PERMIS D'IMPRIMER.....	65
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	66
ANNEXES	69
GLOSSAIRE.....	74
RESUME.....	75

LISTE DES DOCUMENTS ANNEXES

Annexe 1 : score mYPAS.....	page 68
Annexe 2 : score ICC (Induction Compliance Checklist).....	Page 69
Annexe 3 : score FLACC.....	page 70
Annexe 4 : score EPAD.....	page 70
Annexe 5 : score PHBQ.....	page 71
Annexe 6 : score PAS-R.....	page 72

INTRODUCTION

L'anxiété péri-opératoire en pédiatrie est un phénomène important, fréquent et lourd de conséquences. Dans la littérature, elle est retrouvée chez plus de 60% ^{1, 2} des enfants qui doivent bénéficier d'une intervention chirurgicale. Elle suit une cinétique croissante tout au long de la prise en charge : la séparation parentale est la première étape anxiogène, cela est d'autant plus marqué que l'enfant est jeune. L'anxiété est décrite à son maximum au moment de l'induction anesthésique et en particulier au moment de l'apposition du masque pour les inductions inhalatoires.

L'anxiété pré-opératoire induit des difficultés à l'induction anesthésique avec davantage d'agitation, de pleurs, de cris. En post-opératoire immédiat, elle induit plus d'agitation et de douleurs en salle de réveil ³.

Les effets de l'anxiété sont également observés à plus long terme : des troubles du comportement post-opératoire (TCPO) peuvent apparaître : troubles du sommeil, troubles alimentaires, repli sur soi, agressivité. Ils peuvent survenir dans les jours qui suivent le bloc opératoire avec une cinétique décroissante au fil du temps et une disparition en quelques semaines dans la majorité des cas ^{4, 5, 6, 7}. Cependant, on observe parfois des troubles qui semblent perdurer plusieurs mois, générant des difficultés dans la vie quotidienne et impactant sur leur développement.

De plus, un mauvais vécu du passage au bloc opératoire chez un petit enfant aura des conséquences sur son parcours de soin dans le futur générant une appréhension du monde hospitalier, et du monde médical en général.

La prise de conscience de l'importance de ce phénomène a conduit à de nombreuses études dans la littérature depuis les années 1990 notamment.

Des facteurs de risque ont été identifiés : la petite enfance et notamment la période 1-5 ans, le tempérament timide et anxieux à l'état de base, une expérience préalable négative du passage en milieu hospitalier ou de visites médicales. L'anxiété des parents est elle-même reliée à l'anxiété de leur enfant ⁸.

Les outils pour réduire l'anxiété des enfants en préopératoire ont été tout d'abord la prémédication médicamenteuse avec utilisation de sédatifs : Midazolam, hydroxyzine administrés en préopératoire⁹. Initialement considérée comme un « gold standard » pour la prévention de l'anxiété, la prémédication médicamenteuse tend à être remplacée depuis une vingtaine d'années par d'autres techniques non-médicamenteuses. En effet, on a pu identifier des profils d'enfants « non-répondeurs » au Midazolam, on a identifié des effets paradoxaux potentiellement induits par les sédatifs : agitation, troubles du comportement^{10, 11, 12}. Certains travaux ont montré un allongement du séjour en SSPI chez les enfants ayant reçu du Midazolam en prémédication¹³.

De nombreuses techniques non médicamenteuses ont été utilisées : hypnose, musique, présence parentale à l'induction. Ces dernières années, les équipes ont développé les techniques de distraction passive (films, clowns), mais aussi les techniques de distraction active (jouets, jeu-vidéos notamment). Plusieurs équipes ont évalué l'hypnose avec un bénéfice retrouvé pour réduire l'anxiété¹⁴. Certaines techniques ont démontré une supériorité en terme de réduction de l'anxiété par rapport au Midazolam, ayant récemment fait l'objet d'une métaanalyse de la Cochrane¹⁵.

En 2006, Patel a montré le bénéfice sur l'anxiété à l'induction de l'utilisation d'un jeu vidéo en préopératoire associé à la présence des parents à l'induction, en comparaison au Midazolam, et à la présence parentale seule, chez des enfants âgés de 4 à 12 ans¹⁶.

En 2014, Seiden a validé l'utilisation de techniques de distraction active dans une étude randomisée comparant l'utilisation de jeux sur tablette tactile à la prémédication médicamenteuse par Midazolam chez des enfants de 1 à 11 ans : les résultats sont en faveur de la tablette s'agissant de la réduction de l'anxiété au moment de la séparation parentale, ainsi qu'à l'induction pour un sous-groupe d'enfants âgés de 2 à 11 ans¹³.

De nouveaux outils émergent également pour la préparation en amont des enfants et de leurs parents, regroupés sous le terme de « programmes de préparation préopératoires¹⁷ » : au travers de visite de l'hôpital, films, portails numériques avec encore plusieurs questions en suspens : quels outils sont les plus pertinents et combien de temps à l'avance doivent-ils être utilisés.

Au CHU de Rennes, plusieurs projets ont été mis en place au cours des dernières années pour réduire l'anxiété pré-opératoire. Dans un premier temps on a mis en place l'outil des « masques à gommettes » : lors de la consultation d'anesthésie, on fournit à l'enfant le masque qui servira à l'induction inhalatoire ainsi que des gommettes pour qu'il le décore avec ses parents¹⁸. Il y a quatre ans a été conçu un jeu vidéo sur tablette tactile intitulé « le héros, c'est toi » qui accompagne les enfants opérés en chirurgie ambulatoire : il s'agit d'un jeu interactif dans lequel l'enfant, via un avatar qu'il crée au début du jeu, devient le héros d'un parcours imaginaire, inspiré de son parcours de soin à l'hôpital : les décors sont inspirés de ceux du bloc opératoire, les personnages également (chirurgiens et anesthésistes ont également leur avatar au sein du jeu). Depuis son arrivée dans le service d'hospitalisation et jusqu'à l'induction anesthésique, l'enfant a accès à différents petits jeux, il collecte des points sous forme d'une chasse au trésor et obtient des récompenses (la photo de ses parents, un diplôme à l'issue de la journée).

Les effets constatés par les équipes sont positifs : globalement les enfants sont moins anxieux, les temps d'attente sont facilités par le jeu, l'induction anesthésique est intégrée au jeu : l'enfant est invité à respirer dans son masque comme le fait son doudou dans le jeu, et à gagner des points qui s'affichent sur le respirateur.

L'objectif de l'étude PREMIOBS a été de réaliser une description de l'anxiété péri-opératoire des enfants opérés dans notre service. Ainsi, nous avons voulu analyser les effets du jeu « le héros, c'est toi » sur l'anxiété des enfants en péri opératoire.

Par ailleurs, nous avons souhaité réaliser une description du lien entre l'anxiété et ses conséquences connues : douleur, agitation, TCPO ; identifier des sous populations d'enfants qui sont plus à risque de présenter une anxiété ou des TCPO, évaluer ces TCPO à distance.

Enfin, nous avons souhaité analyser le profil des enfants qui bénéficient le plus de l'utilisation du jeu « le héros c'est toi » en terme de réduction de l'anxiété et par conséquent identifier le ou les profils des enfants pour lesquels le jeu semble moins efficace.

MATERIELS ET METHODES

Description de l'étude

Une étude prospective, observationnelle a été menée dans le service d'anesthésie pédiatrique du CHU de Rennes. Ont été inclus les enfants bénéficiant d'une chirurgie en ambulatoire et âgés de 3 à 11 ans, toute chirurgie confondue.

Les critères d'exclusion étaient l'incapacité pour les enfants du fait d'un handicap ou d'un retard mental d'utiliser le jeu sur tablette, la participation à une autre étude clinique en cours dans le service, le refus des parents.

Les enfants et leurs parents recevaient une information et donnaient leur consentement éclairé pour la participation à l'étude.

Comme l'exige la procédure dans le cadre de toute étude observationnelle, un avis favorable a été reçu de la part du comité d'éthique du CHU de Rennes (avis n°16.05).

Pour chaque enfants inclus, les données suivantes ont été recueillies : âge, sexe, intitulé opératoire, antécédent anesthésique, présence d'une pathologie neurologique (retard mental) ou psychiatrique, présence d'une pathologie médicale nécessitant un suivi au long cours.

Certains enfants ont reçu une prémédication médicamenteuse prescrite par l'anesthésiste à la consultation préopératoire : le type et la dose ont été colligés.

Les parents des enfants inclus ont rempli un questionnaire PAS-R (Preschool Anxiety Scale – Revised) au cours de la journée d'hospitalisation pour évaluer le caractère anxieux de leur enfant à l'état de base : ainsi un score de 0 à 112 a été obtenu (cf annexe 6).

Ont été identifiées plusieurs catégories d'enfants en particulier : les enfants bénéficiant de *soins dentaires* d'une part, et les enfants en cours de *prise en charge hématologique* d'autre part (les interventions programmées étaient dans ce cas des examens sous anesthésie générale de type biopsie-ostéoméduillaire, myélogramme, pose de chambre implantable).

De même, nous avons identifié les enfants souffrant d'une *pathologie neurologique, psychiatrique, d'un retard mental* pour qui les interactions avec le jeu sur tablette étaient possibles.

Les durées d'attente (attente préopératoire dans le service d'hospitalisation ambulatoire, attente en salle de permutation) de même que la durée de séjour en SSPI ont été recueillies.

La prise en charge au bloc opératoire et la stratégie anesthésique utilisée ont été laissées à l'appréciation de l'anesthésiste en charge de l'enfant, appliquant les protocoles habituellement utilisés dans le service. Pour les chirurgies programmées, l'induction anesthésique est réalisée, sauf contre-indication médicale, par voie inhalatoire en utilisant un mélange O₂/Protoxyde d'azote et Sévorane à 8%. L'analgésie par voie loco-régionale est utilisée dès que possible (chirurgie orthopédique, chirurgie pariétale ou viscérale, bloc de la face). Les antalgiques sont administrés en peropératoire par voie veineuse (classiquement en associant paracétamol et dexaméthasone).

Méthodes d'évaluation

Evaluation de l'anxiété

L'échelle de mesure choisie pour évaluer l'anxiété est le score mYPAS (modified-Yale Preoperative Anxiety Scale). Il s'agit du score le plus utilisé dans les études sur l'anxiété péri-opératoire depuis une vingtaine d'années. Il est reconnu comme l'outil de choix pour mesurer l'anxiété, validé dans la population des 2-11 ans ¹⁶. Il comprend 22 items dans 5 catégories qualifiant l'anxiété chez l'enfant : activité, comportement verbal, expression/émotions, éveil et quand ils sont présents attitude avec les parents. (cf annexe 1)

Le score mYPAS minimum si l'enfant ne remplit aucun des items d'anxiété est de 23,3 lorsque le score est utilisé en UACA (en présence des parents), et il est de 22,9 lorsque le score est utilisé en salle de permutation ainsi qu'à l'induction (ou les questions sur l'attitude vis-à-vis des parents disparaissent). Nous avons donc considéré qu'avec un score inférieur à 24,

l'enfant n'avait présenté aucun comportement anxieux lors de la cotation du score et était défini comme « non anxieux ».

Le choix d'un score mYPAS à 30 et plus pour définir les enfants très anxieux est basé sur l'étude de Kain validant le score mYPAS¹⁹ : dans cette étude la borne « 30 » permettait de définir avec les meilleures sensibilité et spécificité les enfants très anxieux

Le score mYPAS a été coté à 3 étapes du parcours de soin : la première à l'arrivée dans le service d'hospitalisation, la seconde en salle d'attente (dite de permutation) juste après la séparation d'avec les parents et avant d'entrer dans le bloc opératoire et la troisième au moment de l'induction anesthésique. Le score était coté par le soignant prenant en charge l'enfant à l'étape donnée, sur un questionnaire papier.

A chacune des trois étapes, une vidéo était réalisée par le soignant à l'aide d'une tablette tactile, afin de permettre l'analyse de l'anxiété à posteriori et en « aveugle » par deux intervenants n'ayant pas pris en charge l'enfant : un interne d'anesthésie du service d'une part et un psychologue d'autre part.

Au total pour chaque enfant, il y a donc 3 scores mYPAS (soignant – interne – psychologue) à chacune des 3 étapes (UACA – permutation – induction), soit 9 scores.

L'utilisation de la vidéo et de 3 évaluateurs a été choisie pour obtenir une évaluation de la reproductibilité des scores d'une part ; et pour avoir le regard extérieur des évaluateurs « interne » et « psychologue », en aveugle, quand au statut de l'enfant (ATCD anesthésiques, prémédication, etc.) d'autre part.

Un deuxième score d'évaluation de l'anxiété a été utilisé : l'ICC Induction Compliance Checklist (cf annexe 2). C'est un outil objectif : un score de 0 à 10 qui recueille la présence ou non de comportements anxieux au moment de l'induction anesthésique²⁰. Il a été évalué par relecture vidéo (ou par l'évaluateur soignant si la vidéo n'avait pas pu être réalisée).

Nous avons souhaité le colliger pour tester sa concordance avec le score mYPAS d'une part. D'autre part il s'agira aussi d'un nouvel outil qui pourra servir à d'éventuelles comparaisons avec d'autres études.

Evaluation de la douleur et de l'agitation

La douleur au réveil a été évaluée en SSPI par le score FLACC, recueilli au réveil avant toute administration d'antalgique. (cf annexe 3). Un score > 3 définit le seuil à partir duquel un traitement médicamenteux de la douleur était requis.

L'agitation a été évaluée à l'aide du score EPAD (cf annexe 4). Une valeur supérieure à 10 définit le seuil à partir duquel un traitement de l'agitation était requis.

Ont été recueillies les administrations d'antalgiques : nalbuphine, autres antalgiques de palier 2, morphine. La dose de nalbuphine était notée ; 0,1mg/kg étant considérée comme une dose sédatrice utilisée devant un enfant agité et 0,2mg/kg comme une dose antalgique pour les enfants douloureux.

Evaluation des troubles du comportement post-opératoire

Trois rappels téléphoniques ont été réalisés à J1, J7 et J90 post-opératoire pour rechercher la présence de changements dans le comportement des enfants par rapport au pré-opératoire. Le score PHBQ (Post Hospitalization Behavior Questionnaire) a été soumis aux parents. (cf annexe 5)

Ce score comprend 26 items répartis en six catégories de troubles : anxiété générale et régression, angoisse de séparation, anxiété du sommeil, troubles alimentaires, agressivité envers l'autorité et enfin apathie, repli sur soi.

Comme l'ont fait d'autres études^{21,22}, nous avons pris en compte le nombre d'items pour lesquels les parents avaient observé des changements négatifs pour obtenir un score global sur 26 ; puis pris en compte le nombre et le type de catégories de troubles pour lesquels des changements avaient été observés. Les enfants ayant 6 item ou plus affectés étaient considérés comme présentant des troubles du comportement majeurs. Un score inférieur à 6 étant considéré comme un phénomène relativement normal.

Méthodes statistiques.

Les données ont été recueillies sur tableur Excel puis importées dans le logiciel SAS® pour réaliser toutes les analyses statistiques.

La distribution des scores d'anxiété m-YPAS été étudiée graphiquement et à l'aide d'un test de normalité de Shapiro-Wilk, globalement, aux 3 étapes de la prise en charge et selon les 3 évaluateurs. Au vu de la forte asymétrie des distributions, nous avons catégorisé les scores selon les seuils cliniques habituellement utilisés¹⁹ :

<24 : enfant non-anxieux

24-30 : enfant moyennement anxieux

>30 : enfant très anxieux

Nous avons dans un premier temps testé l'existence d'un effet évaluateur aux 3 étapes de la prise en charge à l'aide d'un modèle de régression logistique polytomique pour données répétées. Ce modèle permet de tester un effet de l'évaluateur et du moment de l'évaluation sur le niveau d'anxiété, exprimé en 3 catégories. Ce modèle estime parallèlement 2 ratios de probabilité : le ratio de la probabilité d'être classé « moyennement anxieux » sur la probabilité d'être classé « non-anxieux » et le ratio de la probabilité d'être classé « très anxieux » sur la probabilité d'être classé « non-anxieux ». Ces ratios sont comparés selon l'évaluateur et le moment de l'évaluation, ce qui permet d'identifier un éventuel effet de l'évaluateur et/ou une évolution temporelle de l'anxiété.

En l'absence d'un effet significatif de l'évaluateur, un score mYPAS moyen des 3 évaluateurs a été calculé à chaque temps de l'évaluation. Il a été considéré comme l'indicateur du niveau d'anxiété de l'enfant à chaque étape de l'évaluation. Comme les scores bruts, il a été mis en catégories selon les mêmes seuils (<24 ; [24-30] ; >30).

de ces caractéristiques simultanément, à l'aide d'un modèle de régression logistique polytomique à chaque étape.

Les mêmes analyses ont été menées sur les trajectoires d'anxiété (variable catégorielle à 5 modalités).

Nous avons ensuite étudié l'association entre la présence de troubles du comportement post-opératoire (score global PHBQ>6) à J1, J7 et J90 et les niveaux d'anxiété des enfants aux 3 phases de prise en charge pré-opératoire et les trajectoires d'anxiété à l'aide de tests du Khi2. Nous avons aussi recherché les caractéristiques pré-opératoires des enfants les plus à risque de présenter des troubles du comportement à J1, J7 et J90 à l'aide de tests du Khi2 (caractéristiques qualitatives) et d'Anova (caractéristiques continues).

La même étude plus détaillée selon le type de troubles (anxiété générale et régression, anxiété de séparation, anxiété du sommeil, troubles alimentaires, agressivité envers l'autorité, apathie, repli sur soi) a ensuite été menée, toujours à l'aide de tests du Khi2, de Fisher et d'Anova.

RESULTATS

Caractéristiques de la population

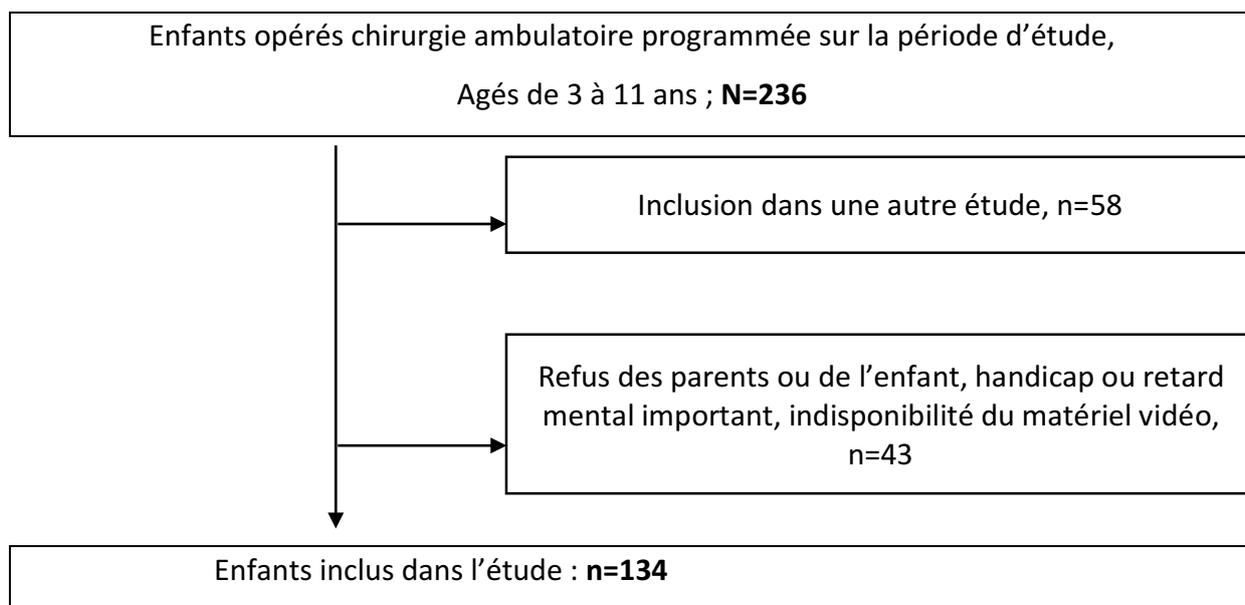
Durant la période de l'étude, du 7 Mars au 27 Mai 2016, 236 enfants âgés de 3 à 11 ans ont bénéficié d'une chirurgie en ambulatoire.

Parmi eux, 58 enfants ont été inclus dans une autre étude en cours dans le service.

43 enfants n'ont pas pu être inclus (refus des parents ou de l'enfant, langue française non maîtrisée par les parents, handicap ou retard mental important, problème technique ou de disponibilité du matériel vidéo).

Au final, 134 enfants ont été inclus dans notre étude (Figure 2).

Figure 2 : Flow-chart, étude PREMIOBS



Les caractéristiques démographiques des enfants sont décrites dans le tableau 1. L'âge moyen des enfants inclus était de 6,4 ans ($\pm 2,7$ ans), avec une proportion quasi équivalente filles/garçons.

Il est à noter qu'une majorité d'enfants (62%) avait déjà subi au préalable une anesthésie au cours de leur vie.

22% des enfants présentaient des antécédents médicaux ou chirurgicaux lourds nécessitant un suivi médical régulier ; 5% d'entre eux souffraient d'une pathologie neurologique ou psychiatrique ou d'un retard mental.

Une prémédication a été prescrite au besoin chez certains enfants lors de la consultation d'anesthésie et elle a été administrée par l'IDE du service d'ambulatoire 30 à 60 minutes avant le bloc opératoire. Au total, au cours de l'étude, 12 enfants ont reçu une prémédication médicamenteuse (soit 9%), dont deux enfants pour un motif qui n'était pas en lien avec l'anxiété préopératoire (hydroxyzine administrée en prémédication chez deux petites filles souffrant d'une mastocytose).

Tableau 1 : Caractéristiques des enfants inclus (n=134).

caractéristiques	moyenne ± écart type ou N (%)
âge (années)	6,4 ± 2,7
genre	
garçons	66 (49%)
filles	68 (51%)
ATCD chirurgical préalable	
oui	83 (62%)
non	51 (38%)
type chirurgical	
divers	113 (84%)
chirurgie dentaire	12 (9%)
hématologie (myélogramme, BOM, PAC)	9 (7%)
lourds ATCD médicaux/chirurgicaux	
oui	30 (22%)
non	104 (78%)
pathologie neuropsychiatrique	
oui	7 (5%)
non	127 (95%)
enfants prémédiqués	12 (9%)
type de prémédication	
hypnovel®	6 (4,5%)
atarax®	6 (4,5%)
score PAS-R	37,1 ± 17,6
durées de séjour (minutes)	
attente en UACA	131 ± 83
attente en permutation	32 ± 25

Statistiques descriptives sur l'utilisation de la tablette

En permutation, 93,5% des enfants ont utilisé la tablette. Si elle était utilisée, 94% des enfants jouaient au jeu « le héros, c'est toi ».

A l'induction anesthésique, 56,6% des enfants ont utilisé la tablette, et si elle était utilisée 94% des enfants jouaient au jeu « le héros, c'est toi »

Seulement 6 enfants n'ont pas utilisé la tablette du tout.

2 enfants l'ont utilisée seulement à l'induction.

Le taux d'abandon entre la permutation et l'induction est de 39,2%.

Ni l'âge, ni le sexe, ni le type d'opération, les antécédents opératoires ou les antécédents lourds ne sont reliés avec l'utilisation ou non de la tablette.

Description des scores mYPAS bruts

Tableau 2 : Moyenne des scores mYPAS tous évaluateurs confondus, selon l'étape de prise en charge

étape	N	moyenne (écart-type)	minimum	Q1	médiane	Q3	maximum
UACA	134	28,9 (10,2)	23,3	23,3	25	29,4	78,9
permutation	129	32,9 (16,1)	22,9	22,9	26,4	33,3	97,2
induction	132	39,3 (23,9)	22,9	22,9	27,1	43,4	100

Dans notre population d'enfants, les scores mYPAS moyens ont tendance à augmenter au cours de la prise en charge pré-opératoire.

Le score mYPAS s'élève en moyenne de 3,7 points entre l'UACA et la permutation ; et de 10,2 points entre l'UACA et l'induction.

Tableau 3 : Moyenne, écart-type des scores mYPAS selon l'évaluateur, à chaque étape du parcours pré-opératoire

étape	évaluateur	N	moyenne	écart-type
UACA	soignant	130	29,1	11,3
	interne	133	27,9	11,2
	psychologue	133	29,6	12,7
permutation	soignant	122	32,7	19
	interne	126	31,7	15,7
	psychologue	126	34,8	17,7
induction	soignant	119	39,7	23,9
	interne	115	39,3	24,7
	psychologue	115	38,7	26,2

Figure 3 : score mYPAS moyens, selon l'évaluateur, à chaque étape du parcours pré-opératoire

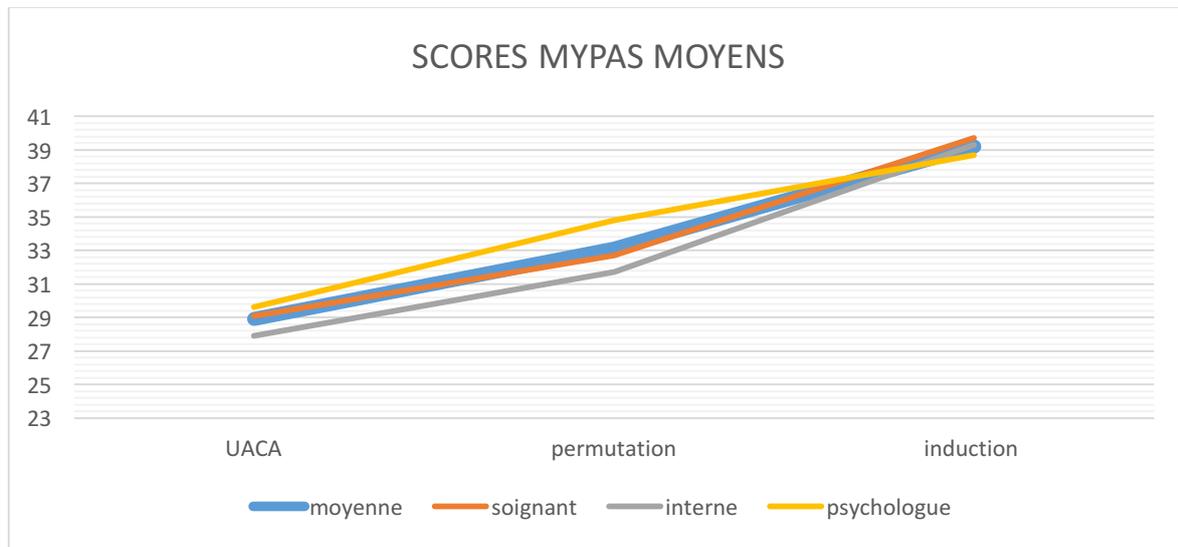


Tableau 4 : Médiane, 25^e et 75^e percentiles des scores mYPAS selon l'évaluateur, à chaque étape du parcours pré-opératoire

étape	évaluateur	N	min	Q1	médiane	Q3	max
UACA	soignant	130	23,3	23,3	23,3	31,7	100
	interne	133	23,3	23,3	23,3	28,3	100
	psychologue	133	23,3	23,3	23,3	28,3	96,7
permutation	soignant	122	22,9	22,9	22,9	33,3	100
	interne	126	22,9	22,9	22,9	35,4	95,8
	psychologue	126	22,9	22,9	29,6	35,4	100
induction	soignant	119	22,9	22,9	29,1	50	100
	interne	115	22,9	22,9	27,1	41,7	100
	psychologue	115	22,9	22,9	22,9	39,6	100

On observe que les scores médians sont très proches des scores minimums et des premiers quartiles, et très éloignés des 3^e quartiles et du maximum.

La distribution des scores très éloignée d'une distribution gaussienne n'autorise pas d'analyse statistique paramétrique et suggère l'utilisation des scores mYPAS en catégories, selon les seuils utilisés en clinique.

La suite des analyses statistiques sera donc réalisée sur les « classes d'anxiété » des enfants et non sur les scores bruts continus.

Mesure de l'anxiété par l'Induction Compliance Checklist

La distribution des scores ICC, mesurés à l'induction à la relecture vidéo chez 118 enfants, est présentée dans le tableau ci-dessous :

tableau 5 : distribution des scores ICC mesurés à l'induction anesthésique (cf annexe)

	N	moyenne (écart-type)	min	Q1	médiane	Q3	max
score ICC	118	1,32 (2,51)	0	0	0	1	9

Nous avons cherché à valider la corrélation des deux scores par le coefficient de Spearman, pour chaque catégorie de mYPAS mesurée à l'induction. La corrélation est validée avec un coefficient de 0,62 ($p < 0,0001$).

Une corrélation a été également mise en évidence entre l'ICC à l'induction et les scores mYPAS mesuré à l'UACA (coef 0,34, $p < 0,01$) et en permutation (coef 0,49, $p < 0,01$).

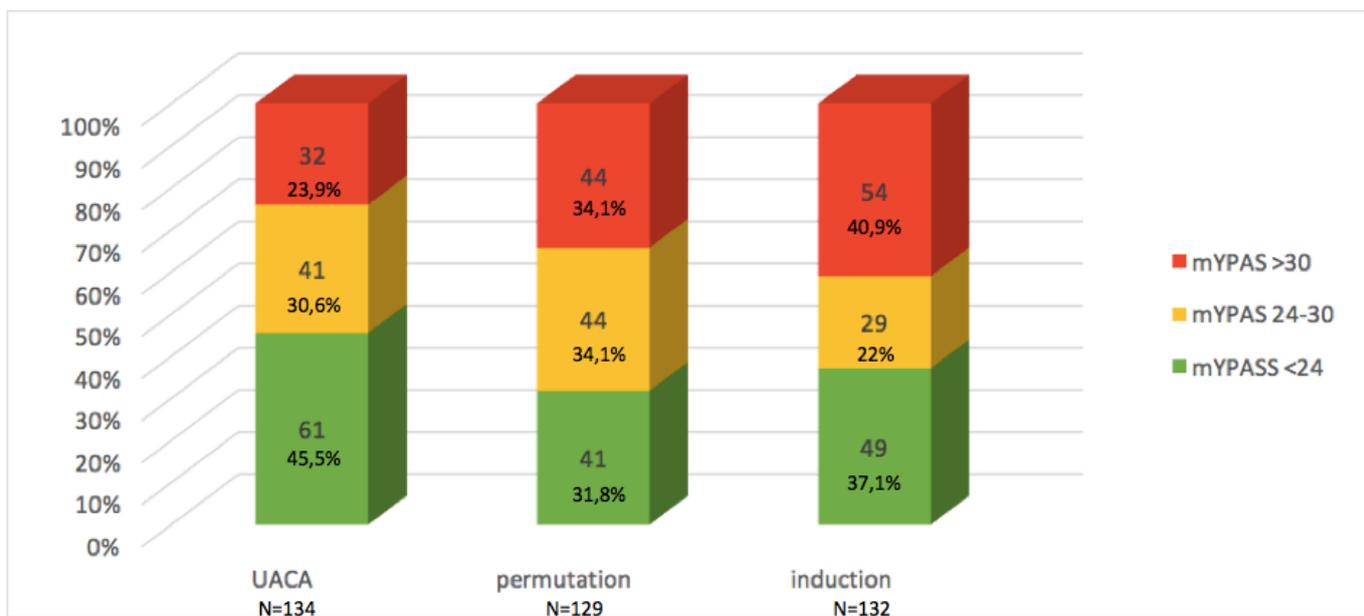
Analyse descriptive des scores mYPAS en trois classes d'anxiété

Dans cette partie de l'analyse, nous avons identifié 3 classes d'anxiété en fonction du score mYPAS :

- mYPAS <24 : enfants non anxieux
- mYPAS compris entre 24 et 30 : enfants moyennement anxieux
- mYPAS >30 : enfants très anxieux

Distribution des scores mYPAS aux trois temps de la prise en charge

Figure 4 : distribution des scores mYPAS en 3 classes, aux 3 temps de la prise en charge



On remarque que la proportion d'enfants « très anxieux » augmente au cours du temps, de même que la proportion d'enfants « non anxieux » a plutôt tendance à diminuer.

Il est intéressant de retrouver que dans notre étude, la proportion d'enfants « non anxieux » à l'induction (49, soit 37,1%) est supérieure à celle des « non-anxieux » à la permutation.

Analyse statistique en modèle univarié de l'association entre les caractéristiques de l'enfant et l'anxiété, à chaque temps

effet de l'âge sur l'anxiété, aux 3 temps

tableau 6 : âge moyen des enfants en fonction de leur catégorie d'anxiété, aux trois temps

	UACA		permutation		induction	
	N	âge moyen (écart-type) (années)	N	âge moyen (écart-type) (années)	N	âge moyen (écart-type) (années)
mYPAS <24	61	6,2 (2,6)	41	7,1 (2,6) ¹	49	6,9 (2,5) ²
mYPAS 24-30	41	6,8 (2,6)	44	6,6 (2,5)	29	6,9 (2,7) ³
mYPAS >30	31	6,3 (3)	44	5,6 (2,8)¹	54	5,6 (2,7)^{2,3}
p-value anova	p=0,50		p=0,03		p=0,03	
p-value comparaison 2 à 2			¹ p=0,01		² p=0,02 ³ p=0,04	

A l'arrivée en UACA, on n'observe pas de différence d'âge significative selon les classes d'anxiété.

Par contre, un effet significatif de l'âge est retrouvé sur l'anxiété des enfants en permutation et à l'induction :

- En permutation, on retrouve un effet de l'âge globalement avec une p-value anova à 0,03. En comparaison des groupes d'anxiété deux à deux, on remarque que les enfants très anxieux sont significativement plus jeunes que les enfants non anxieux (5,6 versus 7,1 ans ; p=0,01).
- A l'induction, le même effet global de l'âge est retrouvé (p-value anova à 0,03). En comparaison des groupes d'anxiété deux à deux, les enfants très anxieux sont significativement plus jeunes que les enfants non et peu anxieux (5,6 versus 6,9 ans ; p=0,02 et 0,04 respectivement).

A noter que l'effet de l'âge est non-significatif lorsqu'il s'agit de distinguer les enfants moyennement anxieux des autres. Ce sont les enfants les plus jeunes qui développent une anxiété plus importante.

effet du sexe sur l'anxiété, aux 3 temps

tableau 7 : répartition garçons/filles en fonction de la classe d'anxiété, aux trois temps

		sexe masculin	sexe féminin	total
UACA n=134	n (%)	66 (100%)	68 (100%)	
	mYPAS <24	35 (53%)	26 (38,2%)	61 (45,5%)
	mYPAS 24-30	17 (26,8%)	24 (35,3%)	41 (30,6%)
	mYPAS >30	14 (21,2%)	18 (26,5%)	32 (23,9%)

test de Khi2 p=0,22

		sexe masculin	sexe féminin	total
permutation n=129	n (%)	63 (100%)	66 (100%)	
	mYPAS <24	24 (38,1%)	17 (25,8%)	41 (31,8%)
	mYPAS 24-30	14 (22,2%)	30 (45,4%)	44 (34,1%)
	mYPAS >30	25 (39,7%)	19 (28,8%)	44 (34,1%)

test de Khi2 p=0,02

		sexe masculin	sexe féminin	total
induction n=132	n (%)	65 (100%)	67 (100%)	
	mYPAS <24	30 (46,1%)	19 (28,3%)	49 (37,1%)
	mYPAS 24-30	10 (15,4%)	19 (28,3%)	29 (22%)
	mYPAS >30	25 (38,5%)	29 (43,3%)	54 (40,9%)

test de Khi2 p=0,06

A l'arrivée des enfants en UACA, on ne met pas en évidence de différence significative d'anxiété selon le sexe de l'enfant, quel que soit le niveau d'anxiété.

Il y a un effet du sexe sur l'anxiété des enfants en permutation (test du Khi 2 global analysant la répartition des enfants avec p=0,02) :

- les garçons sont sur-représentés dans la catégorie des non anxieux (n=24, soit 38,1% des garçons). Mais ils sont également sur-représentés dans la catégorie des très anxieux (n=25, soit 39,7% des garçons)
- les filles sont elles sur-représentées dans la catégorie des moyennement anxieuses (n=30, soit 45,4% des filles).

Cette répartition panachée n'est pas aisée à interpréter.

A l'induction anesthésique, il semble y avoir un effet du sexe sur l'anxiété des enfants (test du Khi-2 global à la limite de la significativité $p=0,06$) :

- les filles sont sur-représentées dans les catégories moyennement et très anxieuses (respectivement $n=19$ et $n=29$ soit 28,3% et 43,3% des filles)
- les garçons sont eux sur-représentés dans la catégorie des non anxieux ($n=30$ soit 46,1%)

Effet du type de chirurgie sur l'anxiété, aux 3 temps

Tableau 8 : répartition des enfants dans chaque catégorie d'anxiété, selon leur type opératoire ; aux trois temps

		dentaire	hémato	autres	total
UACA n=134	n (%)	12 (100%)	9 (100%)	113 (100%)	
	mYPAS <24	2 (16,7%)	2 (22,2%)	57 (50,4%)	61 (45,5%)
	mYPAS 24-30	3 (25%)	5 (55,6%)	33 (29,2%)	41 (30,6%)
	mYPAS >30	7 (58,3%)	2 (22,2%)	23 (20,3%)	32 (23,9%)

Test de Fischer : $p=0,02$

		dentaire	hémato	autres	total
permutation n=129	n (%)	12 (100%)	8 (100%)	109 (100%)	
	mYPAS <24	3 (25%)	2 (25%)	36 (33%)	41 (31,8%)
	mYPAS 24-30	3 (25%)	3 (37,5%)	38 (34,9%)	44 (34,1%)
	mYPAS >30	6 (50%)	3 (37,5%)	35 (32,1%)	44 (34,1%)

test de Fischer : $p=0,82$

		dentaire	hémato	autres	total
induction n=132	n (%)	11 (100%)	9 (100%)	112 (100%)	
	mYPAS <24	1 (9,1%)	3 (33,3%)	45 (40,2%)	49 (37,1%)
	mYPAS 24-30	4 (36,3%)	0 (0)	25 (22,3%)	29 (22%)
	mYPAS >30	6 (54,5%)	6 (66,7%)	42 (35,7%)	54 (40,9%)

test de Fischer, $p=0,07$

A l'arrivée en unité d'ambulatoire, il existe un effet du type opératoire sur l'anxiété des enfants (test de Fischer : $p=0,02$) :

- les enfants opérés en chirurgie dentaire sont sur-représentés dans la catégorie « très anxieux » ($n=7$ soit 58,3% des enfants)

- les enfants en cours de soins en hématologie sont sur-représentés dans la catégorie « moyennement anxieux » (n=5 soit 55,6% des enfants)
- c'est une différence notable comparé aux enfants opérés dans un autre contexte qui eux sont majoritairement non-anxieux (n=57 soit 50,4%)

En permutation, on ne retrouve pas d'effet du type opératoire sur l'anxiété des enfants (test de Fischer, $p=0,82$)

A l'induction, on met en évidence une tendance (non significative néanmoins) à retrouver un effet du type opératoire sur l'anxiété (test de Fischer : $p=0,07$).

Les enfants opérés en chirurgie dentaire et les enfants suivis en hématologie semblent avoir une tendance à être sur-représentés parmi les « très anxieux » en comparaison aux autres enfants. (n=6 soit 54,5% et n=6 soit 66,7%).

Ces résultats sont à nuancer compte-tenu du faible effectif d'enfants dans ces deux groupes : parmi les 134 enfants étudiés, 12 enfants bénéficiaient d'une chirurgie dentaire, et 9 enfants étaient en cours de suivi en hématologie.

Effets des antécédents lourds sur l'anxiété, aux 3 temps

Tableau 9 : répartition des enfants dans chaque catégorie d'anxiété, selon l'existence d'antécédents médico-chirurgicaux lourds, aux trois temps

ATCD lourds		oui	non	total
	n (%)	30 (100%)	104 (100%)	
UACA n=134	mYPAS <24	11 (36,7%)	50 (48,1%)	61 (45,5%)
	mYPAS 24-30	10 (33,3%)	31 (29,8%)	41 (30,6%)
	mYPAS >30	9 (30%)	23 (22,1%)	32 (23,9%)

test du Khi2, p=0,50

permutation		oui	non	total
	n (%)	28 (100%)	101 (100%)	
n=129	mYPAS <24	7 (25%)	34 (33,7%)	41 (31,8%)
	mYPAS 24-30	9 (32,1%)	35 (34,7%)	44 (34,1%)
	mYPAS >30	12 (42,9%)	32 (31,6%)	44 (34,1%)

test du Khi2, p=0,51

induction		oui	non	total
	n (%)	29 (100%)	103 (100%)	
n=132	mYPAS <24	6 (20,7%)	43 (41,8%)	49 (37,1%)
	mYPAS 24-30	4 (13,8%)	25 (24,3%)	29 (22%)
	mYPAS >30	19 (65,5%)	35 (33,9%)	54 (40,9%)

test du Khi2, p<0,01

A l'arrivée en unité d'ambulatoire et en permutation, on ne met pas en évidence d'effet des antécédents lourds de l'enfant sur son caractère anxieux. (test du Khi-2 p=0,50 et p=0,51 respectivement).

En revanche, à l'induction anesthésique, on note un effet de la présence d'antécédents lourds sur l'anxiété des enfants (test du Khi-2 p<0,01) : les enfants qui ont des antécédents lourds sont sur-représentés parmi les enfants qui sont « très anxieux » (n=19 soit 65,5%, contre 40,9% des enfants en général).

Effets des antécédents neuro-psychiatriques sur l'anxiété, aux 3 temps

Tableau 10 : répartition des enfants dans chaque catégorie d'anxiété, selon l'existence d'antécédents neuro-psychiatrique ou de retard mental, aux trois temps

ATCD neuropsychy		oui	non	total
	n (%)	7 (100%)	127 (100%)	
UACA n=134	mYPAS <24	1 (14,3%)	60 (47,2%)	61 (45,5%)
	mYPAS 24-30	1 (14,3%)	40 (31,5%)	41 (30,6%)
	mYPAS >30	5 (71,4%)	27 (21,6%)	32 (23,9%)

test de Fischer, p=0,03

permutation		oui	non	total
	n (%)	7 (100%)	122 (100%)	
n=129	mYPAS <24	1 (14,3%)	40 (32,8%)	41 (31,8%)
	mYPAS 24-30	1 (14,3%)	43 (35,3%)	44 (34,1%)
	mYPAS >30	5 (71,4%)	39 (31,9%)	44 (34,1%)

test de Fischer, p=0,22

induction		oui	non	total
	n (%)	6 (100%)	126 (100%)	
n=132	mYPAS <24	0 (0)	49 (38,9%)	49 (37,1%)
	mYPAS 24-30	1 (16,7%)	28 (22,2%)	29 (22%)
	mYPAS >30	5 (83,3%)	49 (38,9%)	54 (40,9%)

test de Fischer, p=0,09

A l'arrivée en UACA, il existe un effet de l'existence d'antécédents neuro-psychiatriques sur l'anxiété des enfants (test de Fischer, p=0,03). Les enfants ayant des antécédents neuro-psychiatriques sont sur-représentés dans la catégorie des « très-anxieux » (n=5 soit 71,4% des enfants avec ces antécédents).

En permutation, les résultats sont non-significatifs (test de Fischer, p=0,22)

A l'induction anesthésique, on retrouve une tendance non significative à l'effet de la présence d'antécédents neuro-psychiatriques sur l'anxiété : les enfants ayant ces antécédents semblent

être sur-représentés dans la catégorie des enfants très anxieux (n=5 soit 83,3% contre 40,9% des enfants globalement).

Le faible effectif d'enfant dans le sous-groupe « antécédents neuro-psychiatriques » invite à la prudence quant à l'interprétation de ces résultats.

Effets du PAS-R sur l'anxiété, aux 3 temps

Tableau 11 : scores PAS-R moyens et écart-type selon la classe d'anxiété des enfants, aux trois temps

		PAS-R (moyenne,écart-type)
UACA n=134	mYPAS <24	36,3 (17,8)
	mYPAS 24-30	35,7 (17)
	mYPAS >30	41,2 (17,9)
		anova, test de Fisher, p=0,36
permutation n=129	mYPAS <24	35,8 (17,8)
	mYPAS 24-30	37,7 (19,6)
	mYPAS >30	39,1 (16)
		anova, test de Fisher, p=0,71
induction n=132	mYPAS <24	32,7 (14,6)*
	mYPAS 24-30	39,6 (18,4)
	mYPAS >30	39,7 (19,3)*
		anova, test de Fisher, p=0,09
		*anova, comparaison mYPAS>30 versus mYPAS<24 : p=0,04

On ne retrouve pas d'association significative entre l'anxiété des enfants aux temps UACA et au temps permutation avec leur anxiété à l'état de base rapportée par le questionnaire PAS-R.

En revanche, il existe une influence du score PAS-R avec l'anxiété à l'induction, retrouvée avec un test anova (p=0,09, globalement). Cette relation est significative pour les enfants « très anxieux » à l'induction puisque leur score moyen est significativement plus élevé que les enfants « non anxieux » (39,7 ± 17,8 versus 32,7 ± 19,3 ; p=0,04).

En analyse multivariée :

Tableau 12 : résultats de l'analyse multivariée : recherche d'interaction entre l'anxiété et les caractéristiques recueillies (âge, sexe, type opératoire, atcd lourds ou neuro-psychiatriques, PAS-R)

La modalité de référence est le mYPAS<24. Deux modèles logistiques sont utilisés en parallèle :

- Sur la colonne « mYPAS 24-30 », probabilité d'être moyennement anxieux versus non anxieux
- Sur la colonne « mYPAS>30 », probabilité d'être très anxieux versus non anxieux

type d'effet		mYPAS<24	mYPAS 24-30		mYPAS >30		
		OR réf	OR	(IC 95%)	OR	(IC95%)	
UACA	sexe	masculin	1	1		1	
		féminin	1	2,45	(1,02-5,89)	1,98	(0,74-5,32)
	âge		1	1,13	(0,97-1,33)	0,99	(0,83-1,19)
	type d'opération	dentaire	1	3,61	(0,53-24,9)	7,79	(1,35-44,9)
		hémato	1	7,56	(1,03-55,3)	3,58	(0,36-35,5)
		autres	1	1		1	
	présence d'atcd lourds		1	0,84	(0,26-2,75)	0,89	(0,24-3,28)
	présence d'atcd psy		1	1,54	(0,08-28,7)	10,7	(0,95-121)
caractère anxieux : PAS-R		1	0,98	(0,96-1,01)	1	(0,97-1,03)	
type d'effet		mYPAS<24	mYPAS 24-30		mYPAS >30		
		OR réf	OR	(IC 95%)	OR	(IC95%)	
permutation	sexe	masculin	1	1		1	
		féminin	1	3,08	(1,22-7,84)	0,86	(0,32-2,28)
	âge		1	0,94	(0,79-1,12)	0,75	(0,63-0,91)
	type d'opération	dentaire	1	0,84	(0,14-4,94)	1,2	(0,24-5,92)
		hémato	1	1,53	(0,18-13,5)	0,93	(0,11-8,24)
		autres	1	1		1	
	présence d'atcd lourds		1	1,09	(0,29-4,03)	1,53	(0,42-5,54)
	présence d'atcd psy		1	1,22	(0,06-24,3)	7,65	(0,7-84,1)
caractère anxieux : PAS-R		1	1	(0,97-1,03)	1,02	(0,99-1,05)	
type d'effet		mYPAS<24	mYPAS 24-30		mYPAS >30		
		OR réf	OR	(IC 95%)	OR	(IC95%)	
induction	sexe	masculin	1	1		1	
		féminin	1	2,31	(0,84-6,33)	1,37	(0,53-3,52)
	âge		1	0,97	(0,81-1,17)	0,75	(0,62-0,9)
	type d'opération	dentaire	1	5,51	(0,53-57,7)	2,76	(0,28-27,7)
		hémato	1	NA*		NA*	
		autres	1	1		1	
	présence d'atcd lourds		1	1,41	(0,28-7,19)	3,99	(1,02-15,6)
	présence d'atcd psy		1	NA**		NA**	
caractère anxieux : PAS-R		1	1,01	(0,98-1,04)	1,03	(1,01-1,07)	

*aucun enfant d'hémato n'était dans la catégorie mYPAS 24-30 à l'induction

**tous les enfants avec des antécédents psychiatriques étaient dans la catégorie mYPAS >30 à l'induction

Pour le temps 1 : l'UACA

On retrouve un **effet significatif du sexe** concernant les enfants qui sont « moyennement anxieux » : les **filles** ont plus tendance que les garçons à avoir un mYPAS>30 (OR 2,4 (IC 1,02-5,89))

On retrouve un **effet du type opératoire** : en comparaison avec les autres enfants :

- Les enfants opérés en chirurgie dentaire sont sur-représentés dans la catégorie des « très anxieux » (OR 7,79 (IC 1,35-44,9))
- Les enfants en cours de prise en charge en hématologie pédiatrique sont sur-représentés dans la catégorie « moyennement anxieux » (OR 7,56 (IC 1,03-55,3))

Les enfants ayant une **pathologie neuro-psychiatrique** ont aussi tendance à être plus souvent « très anxieux », à la limite de la significativité (OR 10,7 (IC 0,9-121,4))

Pour le temps 2 : la permutation

On retrouve un **effet significatif du sexe** concernant les enfants qui sont dits « moyennement anxieux » par rapport aux enfants « non anxieux » : les filles sont sur-représentées dans cette catégorie (OR=3,1 (IC 1,2-7,8))

Contrairement au temps UACA, on retrouve un **effet significatif de l'âge** : les enfants plus jeunes sont significativement plus anxieux que les plus âgés et sont sur-représentés dans la catégorie des « très anxieux » (OR de l'âge en continu=0,7 (IC 0,6-0,9))

On ne retrouve plus d'effet du type opératoire sur l'anxiété des enfants, ni concernant les enfants opérés en chirurgie dentaire, ni en cours de prise en charge en hématologie pédiatrique.

De même pour l'effet de la présence d'une pathologie neuro-psychiatrique.

Pour le temps 3 : l'induction

Les analyses ne sont pas possibles pour les enfants avec une pathologie neuro-psychiatrique (aucun n'étant « non anxieux » à l'induction) ainsi que les enfants d'hématologie pédiatrique (aucun n'étant « peu anxieux »).

On retrouve un **effet « âge »**, significatif pour les enfants « très anxieux », toujours en faveur des enfants jeunes qui sont plus souvent « très anxieux » : OR 0,7 (IC 0,6-0,9)

On retrouve un **effet des antécédents lourds** : les enfants qui ont des antécédents ou un suivi médical lourd ont d'avantage de probabilité d'être « très anxieux » en comparaison des autres enfants (OR 3,99 (IC 1,02-15,6))

Le **score PAS-R** a également une influence, concernant les enfants qui sont « très anxieux » : plus le score PAS-R est élevé, plus les enfants vont avoir tendance à être « très anxieux » à l'induction anesthésique (OR 1,03 (IC 1-1,06)).

Analyse des trajectoires d'anxiété : relation entre les caractéristiques de l'enfant et la trajectoire

Figure 1 : représentation graphique des 5 trajectoires d'anxiété A à E étudiées

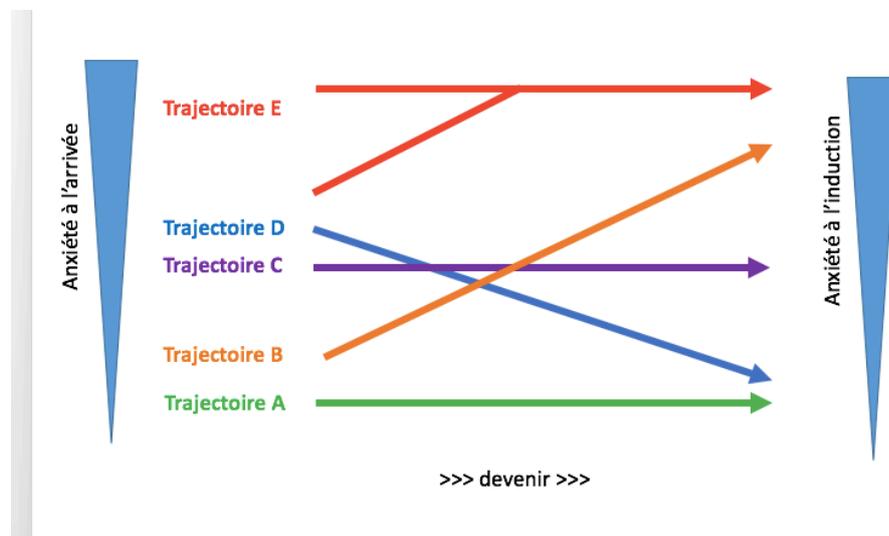


Tableau 13 : score mYPAS des enfants selon leur type de trajectoire :

trajectoire		mYPAS UACA		mYPAS permutation		mYPAS induction	
		moyenne, écart-type	min-max	moyenne, écart-type	min-max	moyenne, écart-type	min-max
A	n= 31	23,3 ± 0	23,3 - 23,3	25,3 ± 5,3	22,9 - 47,2	23 ± 0,3	22,9 - 24,3
B	n=28	23,3 ± 0	23,3 - 23,3	34 ± 15,3	22,9 - 86,1	44,8 ± 23,4	36,4 - 100
C	n=18	30 ± 4,4	25 - 38,9	29,5 ± 6,2	22,9 - 43,8	29 ± 4,8	24,3 - 43,8
D	n=22	29,3 ± 4,7	25 - 45	25,3 ± 2,3	22,9 - 29,9	23,3 ± 1,1	22,9 - 27,9
E	n=32	38 ± 16,4	24,4 - 78,9	45,3 ± 23,3	22,9 - 97,2	67,4 ± 23,6	31,3 - 98,6

Description des caractéristiques des enfants selon leur trajectoire : analyse univariée

Tableau 14 : analyse descriptive des caractéristiques des enfants (âge, sexe, type opératoire, PAS-R moyen, antécédents), selon leur trajectoire d'anxiété

	A	B	C	D	E		
âge moyen ± écart-type	6,8 ± 2,4	5,6 ± 2,7	7,8 ± 2,4	6,8 ± 2,7	5,6 ± 2,7	p = 0,02	
PAS-R moyen ± écart-type	32,2 ± 15	39,8 ± 20,8	39,6 ± 16,2	31,6 ± 16,2	31,6 ± 16,5	NS	
sexe (n, %)	garçons	11 (39%)	7 (39%)	10 (45%)	14 (44%)	P=0,08	
	filles	9 (29%)	17 (61%)	11 (61%)	12 (55%)		18 (56%)
type d'op	dentaires (n=11)	2 (18%)	0	3 (27%)	0	p < 0,01	
	hémato (n=8)	0	1 (12,5%)	0	2 (25%)		4 (62,5%)
	autres (n=112)	29 (26%)	27 (24%)	15 (13%)	20 (18%)		21 (19%)
ATCD lourds (n=28)	4 (14%)	6 (21%)	4 (14%)	2 (7%)	12 (43%)	p = 0,08	
ATCD neuropsych (n=6)	0	1 (17%)	1 (17%)	0	4 (66%)	P=0,12	
durée moyenne en UACA (min, moyenne ± écart-type)	117 ± 77	125 ± 73	143 ± 95	149 ± 79	125 ± 86	NS	
durée moyenne en permutation	32 ± 25	34 ± 26	25 ± 17	39 ± 35	29 ± 23	NS	

Les enfants des catégories B et E sont significativement plus jeunes que ceux des autres catégories.

En analyse univariée, il existe une sur-représentation significative :

- des enfants ayant des antécédents lourds et des enfants ayant des antécédents neuropsychiatriques dans la trajectoire E
- des enfants opérés en chirurgie dentaires dans les trajectoires C et E

- des enfants suivis en onco-hématologie dans la trajectoire E.

Les effectifs des catégories « dentaire » et « hémato » étant faibles, les résultats dans ces catégories doivent être interprétés prudemment.

Les durées de passage en UACA et en salle de permutation n'ont pas d'influence sur la catégorie d'anxiété des enfants.

Effet de l'anxiété per-opératoire sur l'anxiété, la douleur, et la durée de passage en SSPI

Il n'a pas été mis en évidence de relation entre la trajectoire d'anxiété des enfants et la consommation d'antalgiques, ni pour les scores FLACC et EPAD mesurés en salle de réveil.

Il n'y a pas non plus de relation entre la trajectoire d'anxiété des enfants et leur durée de prise en charge en SSPI.

Tableau 15 : consommation d'antalgiques, état de l'enfant en SSPI selon la trajectoire d'anxiété

trajectoire		A	B	C	D	E	
antalgiques en SSPI	pas d'antalgique	n=31 20 (65%)	n=28 18 (64%)	n=18 13 (72%)	n=22 9 (41%)	n=32 20 (62%)	NS
	nubain 0,1mg/kg	5 (16%)	6 (21%)	2 (11%)	5 (23%)	9 (28%)	
	nubain 0,2mg/kg	3 (9%)	1 (4%)	1 (6%)	4 (18%)	2 (6%)	
	nubain 0,3mg/kg	0	0	0	1 (4%)	0	
	autre palier 2	3 (9%)	2 (7%)	2 (11%)	3 (14%)	1 (3%)	
	palier 3	0	1 (4%)	0	0	0	
score FLACC	FLACC >3	n=27 6 (22%)	n=27 11 (41%)	n=16 3 (19%)	n=22 10 (45%)	n=27 10 (37%)	NS
	FLACC ≤3	21 (78%)	16 (59%)	13 (81%)	12 (55%)	17 (63%)	
score EPAD	EPAD >10	n=26 5 (19%)	n=26 6 (23%)	n=13 0	n=20 5 (25%)	n=27 7 (26%)	NS
	EPAD ≤10	21 (81%)	20 (77%)	13 (100%)	15 (75%)	20 (74%)	
durée moyenne en SSPI (min)		83 ± 32	86 ± 44	94 ± 24	75 ± 27	80 ± 25	NS

Analyse multivariée

En analyse multivariée, on met en évidence une relation statistiquement significative entre l'âge et la trajectoire d'anxiété (test de type 3, $p=0,02$)

On ne met pas en évidence de relation statistiquement significative entre la trajectoire d'anxiété et le sexe, ni le type opératoire.

Les effectifs des enfants opérés en chirurgie dentaire et en onco-hématologie sont trop faibles afin de réaliser une analyse multivariée sur ces variables.

Analyse des troubles du comportement post-opératoire (score PHBQ), à J1, J7, J90

Tableau 16 : Distribution des scores PHBQ chez les enfants de l'étude

	PHBQ J1	PHBQ J7	PHBQ J90
nb d'items	n= 134	n=133	n=131
0	50 (37,3%)	56 (42,1%)	82 (62,6%)
1	23 (17,2%)	17 (12,8%)	14 (10,7%)
2	16 (11,9%)	22 (16,5%)	13 (9,9%)
3	18 (13,4%)	6 (4,5%)	4 (3,1%)
4	7 (5,2%)	11 (8,3%)	5 (3,8%)
5	3 (2,2%)	2 (1,5%)	1 (0,8%)
PHBQ \geq 6			
6	9 (6,7%)	7 (5,3%)	2 (1,5%)
7	4 (3%)	3 (2,2%)	3 (2,3%)
8	1 (0,7%)	4 (3%)	2 (1,5%)
9	2 (1,5%)	3 (2,2%)	2 (1,5%)
10	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,8%)
11	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
12	1 (0,7%)	1 (0,8%)	1 (0,8%)
13	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,8%)
14	0 (0%)	1 (0,8%)	0 (0%)
PHBQ \geq 6	17 (12,7%)	19 (14,3%)	12 (9,1%)

Parmi les enfants inclus dans l'étude, on a observé au rappel de J1 17 enfants qui présentent des troubles du comportement significatifs, soit 12,7% des enfants.

A J7, ce sont 19 enfants, soit 14,3% qui ont des troubles du comportement significatifs, évalués avec le score PHBQ.

A J90, il reste 12 enfants, soit 9,1% qui gardent des troubles du comportement significatifs, évalués par les parents, en comparaison à leur comportement pré-opératoire.

Figure 6 : Distribution des scores PHBQ à J1 :

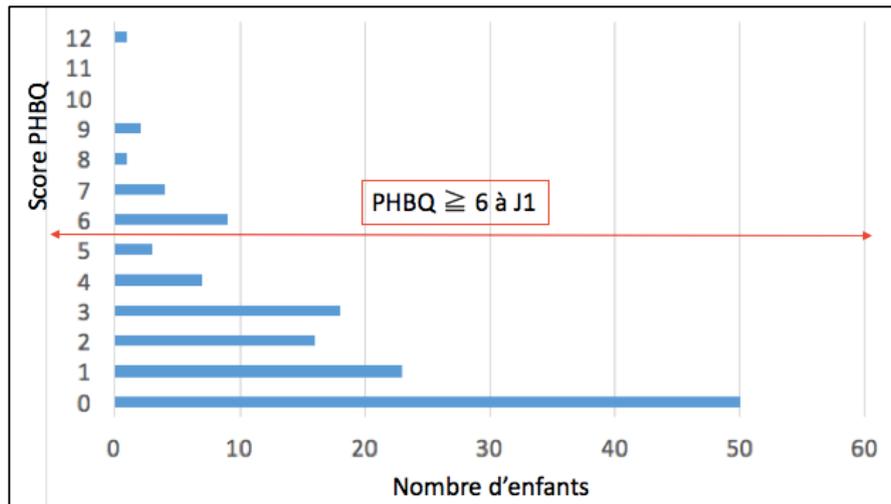


Figure 7 : Distribution des scores PHBQ à J7 :

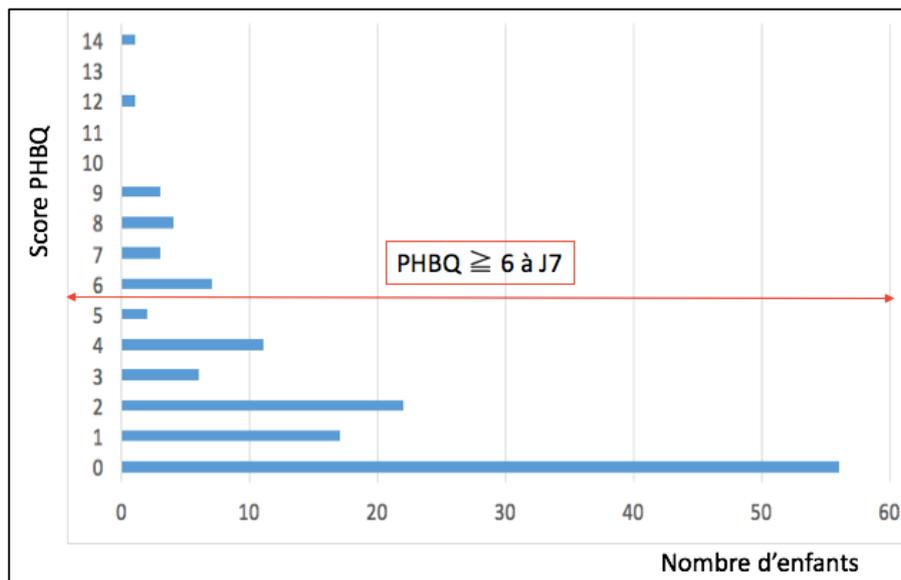
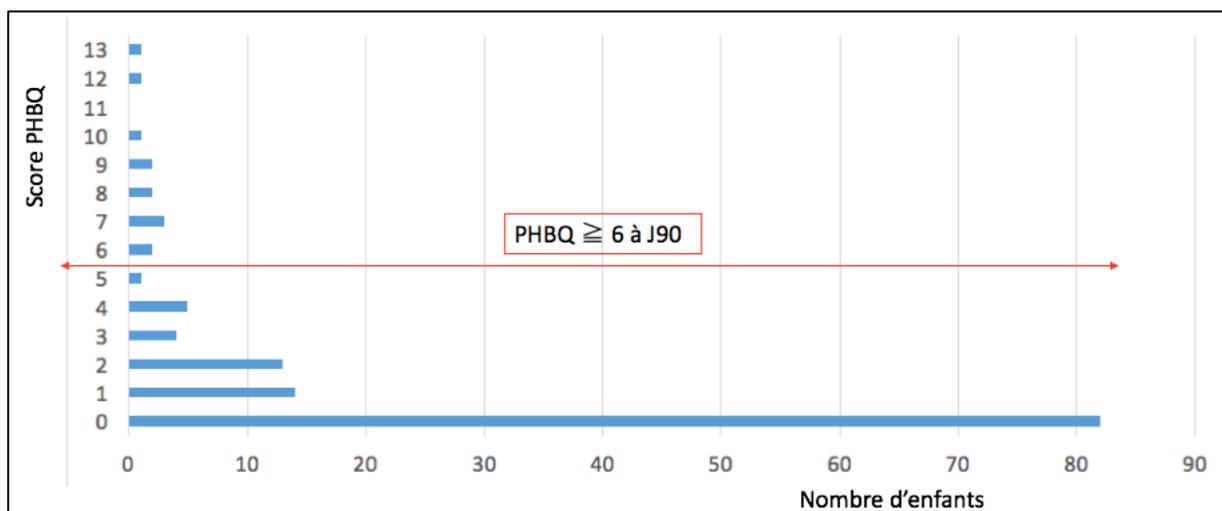


Figure 8 : Distribution des scores PHBQ à J90



Étude du lien entre l'anxiété en péri-opératoire et l'apparition de troubles du comportement post-opératoire :

Analyse descriptive, mettant en évidence les scores PHBQ des enfants à J1, J7 et J90, en fonction de leur score mYPAS, à chacun des 3 temps :

Ces tableaux représentent la proportion d'enfants dont le score PHBQ est supérieur ou égal à 6, à J1, J7 et J90, selon leur niveau d'anxiété à chaque temps du parcours pré-opératoire.

Tableau 17 : scores mYPAS en UACA des enfants présentant un score PHBQ ≥ 6 à J1, J7 et J90

		PHBQ ≥ 6 à J1	PHBQ ≥ 6 à J7	PHBQ ≥ 6 à J90
mYPAS UACA <24	n=60	11 (18,3%)	7 (11,7%)	5 (8,3%)
mYPAS UACA 24-30	n=41	5 (12,2%)	9 (22%)	3 (7,3%)
mYPAS UACA >30	n=33	1 (3%)	3 (9,1%)	4 (12,1%)
total (% parmi tous)		17 (12,7%)	19 (14,2%)	12 (9%)
test du Chi-2 (p)		0,12	0,22	0,71

On ne met pas en évidence d'effet de l'anxiété à l'arrivée en UACA sur la survenue de troubles du comportement à distance (test du Chi-2 non significatif).

Tableau 18 : scores mYPAS en permutation des enfants présentant un score PHBQ ≥ 6 à J1, J7 et J90

		PHBQ ≥ 6 à J1	PHBQ ≥ 6 à J7	PHBQ ≥ 6 à J90
mYPAS permutation <24	n=40	4 (10%)	3 (7,5%)	2 (5%)
mYPAS permutation 24-30	n=45	7 (15,6%)	9 (20%)	2 (4,4%)
mYPAS permutation >30	n=41	4 (9,7%)	6 (14,6%)	7 (17,1%)
total (% parmi tous)		15 (11,7%)	18 (14%)	11 (8,5%)
test du Chi-2 (p)		0,54	0,21	0,09

On retrouve un lien à la limite de la significativité entre le score PHBQ à J90 et le score mYPAS en permutation avec une tendance, pour les enfants « très anxieux » en permutation à avoir davantage de troubles du comportement significatifs à J90 (test du Chi-2, p=0,09) : parmi les 41 enfants « très anxieux » en permutation, 7 soit 17,1% ont un score PHBQ à J90 supérieur ou égal à 6.

Par contre, il n'y a pas de lien entre le score mYPAS en permutation et la survenue de troubles du comportement à J1 et J7.

Tableau 19 : scores mYPAS à l'induction des enfants présentant un score PHBQ ≥ 6 à J1, J7 et J90

		PHBQ ≥ 6 à J1	PHBQ ≥ 6 à J7	PHBQ ≥ 6 à J90
mYPAS induction <24	n=49	8 (16,3%)	7 (14,3%)	1 (2,1%)
mYPAS induction 24-30	n=28	4 (14,3%)	4 (14,3%)	1 (3,4%)
mYPAS induction >30	n=54	5 (9,3%)	8 (14,8%)	10 (18,5%)
total (% parmi tous)		17 (12,9%)	19 (14,4%)	12 (9,1%)
test du Chi-2 (p)		0,56	0,99	<0,01

Il existe un lien entre le score PHBQ à J90 et le score mYPAS à l'induction (test du Chi-2, $p < 0,01$) : parmi les 54 enfants très anxieux à l'induction anesthésique, 10 enfants, soit 18,5% ont un score PHBQ à J90 supérieur ou égal à 6 : les enfants « très anxieux » à l'induction anesthésique sont les plus à risque de garder des « séquelles » à distance de l'intervention, jusqu'à 3 mois.

De même qu'aux deux précédentes étapes, on ne retrouve pas de lien entre la probabilité d'avoir des troubles du comportement significatif à J1 et J7 et l'anxiété de l'enfant à l'induction.

Caractéristiques des enfants qui vont présenter des troubles du comportement

Nous avons recherché à caractériser les enfants les plus à risque de présenter des troubles du comportement, définis par un score PHBQ > 6 à J1, J7 et J90 post-opératoire.

Les caractéristiques étudiées sont l'âge, le sexe, le score PAS-R (reflet de l'anxiété de l'enfant à l'état de base), le type opératoire, la présence d'antécédents lourds ou de troubles neuropsychiatriques.

Relation PHBQ et âge

Tableau 20 : âge moyen des enfants selon leur score PHBQ à J1, J7 et J90

	PHBQ J1		PHBQ J7		PHBQ J90	
	N	âge moyen (écart-type)	N	âge moyen (écart-type)	N	âge moyen (écart-type)
PHBQ ≥ 6	17	7,1 (2,9)	19	5,6 (2,8)	12	4,7 (2,7)
PHBQ < 6	117	6,3 (2,7)	115	6,5 (2,6)	122	6,5 (2,6)
p-value	p=0,23		p=0,19		p=0,02	

Il existe une corrélation entre l'âge et le risque de présenter des troubles du comportement significatifs à J90 : les enfants les plus jeunes sont les plus à risque d'avoir un score PHBQ supérieur ou égal à 6 à J90 de la chirurgie.

(p=0,02)

Relation PHBQ et anxiété à l'état de base (score PAS-R)

Tableau 21 : score PAS-R moyen des enfants selon leur score PHBQ à J1, J7 et J90

	PHBQ J1		PHBQ J7		PHBQ J90	
	N	PAS-R moyen (écart-type)	N	PAS-R moyen (écart-type)	N	PAS-R moyen (écart-type)
PHBQ ≥ 6	17	43,2 (18,8)	19	40,3 (19,5)	12	33,4 (15,1)
PHBQ < 6	117	36,4 (17,4)	115	36,8 (17,3)	122	37,6 (17,9)
p-value	p=0,14		p=0,40		P=0,43	

On ne trouve pas de relation statistiquement significative entre le score PAS-R moyen des enfants en pré-opératoire et la probabilité de survenue de troubles du comportement à distance de l'opération.

Relation PHBQ et sexe

Tableau 22 : proportion des enfants présentant des troubles du comportement caractérisés par un PHBQ \geq 6 selon leur sexe

		PHBQ \geq 6 à J1	PHBQ \geq 6 à J7	PHBQ \geq 6 à J90
sexe masculin	n=66	7 (10,6%)	6 (9,1%)	8 (12,1%)
sexe féminin	n=68	10 (14,7%)	13 (19,1%)	4 (5,9%)
total (% parmi tous)		17 (12,7%)	19 (14,2%)	12 (9%)
test du Chi-2 (p)		0,47	0,09	0,2

On trouve une tendance presque significative des filles à avoir des troubles du comportement significatifs à J7 de l'intervention. Parmi les 19 enfants qui présentent des troubles du comportement significatifs à J7, 13 sont des filles (p=0,09).

Cette tendance n'est pas retrouvée à J1 et J90.

Relation PHBQ et type opératoire

Tableau 23 : proportion des enfants présentant des troubles du comportement caractérisés par un PHBQ \geq 6 selon leur type opératoire

			PHBQ \geq 6 à J1	PHBQ \geq 6 à J7	PHBQ \geq 6 à J90
type opératoire	dentaire	n=12	0	1 (8,3%)	1 (8,3%)
	hémato	n=9	1 (11,1%)	2 (22,2%)	1 (11,1%)
	autres	n=113	16 (14,1%)	16 (14,1%)	10 (8,9%)
total (% parmi tous)			17 (12,7%)	19 (14,2%)	12 (9%)
test du Chi-2 (p)			0,37	0,67	0,97

On ne trouve pas de lien entre le type opératoire et la probabilité de survenue de troubles du comportement significatifs à distance de l'intervention.

Relation PHBQ et antécédents lourds

Tableau 24 : proportion des enfants présentant des troubles du comportement caractérisés par un PHBQ \geq 6 selon la présence ou non d'antécédents lourds

			PHBQ \geq 6 à J1	PHBQ \geq 6 à J7	PHBQ \geq 6 à J90
antécédents lourds	oui	n=30	5 (16,7%)	7 (23,3%)	5 (16,7%)
	non	n=104	12 (11,6%)	12 (11,6%)	7 (6,7%)
total (% parmi tous)			17 (12,7%)	19 (14,2%)	12 (9%)
test de Fischer (p)			0,53	0,13	0,14

On trouve une tendance à la limite de la significativité chez les enfants avec des antécédents lourds à présenter à J7 et J90 davantage de troubles du comportement significatifs.

A J7, 7 enfants, soit 23,3% des enfants ayant des antécédents lourds ont un score PHBQ supérieur ou égal à 6. (test de Fischer p=0,13).

A J90, 5 enfants, soit 16,3% des enfants ayant des antécédents lourds ont un score PHBQ supérieur ou égal à 6. (test de Fischer p=0,14).

Relation PHBQ et antécédents neuro-psychiatriques

Tableau 25 : proportion des enfants présentant des troubles du comportement caractérisés par un PHBQ \geq 6 selon la présence ou non d'antécédents neuro-psychiatriques

			PHBQ \geq 6 à J1	PHBQ \geq 6 à J7	PHBQ \geq 6 à J90
antécédents neuro-psy	oui	n=7	2 (28,6%)	1 (14,3%)	1 (14,3%)
	non	n=127	15 (11,8%)	18 (14,2%)	11 (8,7%)
total (% parmi tous)			17 (12,7%)	19 (14,2%)	12 (9%)
test de Fischer (p)			0,21	1	0,48

On ne trouve pas de relation statistiquement significative entre la survenue de troubles du comportement significatifs à distance et la présence d'antécédents neuro-psychiatriques.

Au total :

On ne trouve pas d'interaction significative entre les caractéristiques des enfants et la survenue de troubles du comportements post-opératoire précoce.

En revanche, les troubles du comportement persistants à J90 sont statistiquement plus fréquents chez les enfants les plus jeunes ($p=0,02$).

Il existe également une corrélation à la limite de la significativité pour les enfants ayant des antécédents lourds médico-chirurgicaux : ceux-ci semblent eux aussi présenter plus fréquemment des troubles du comportement à distance ($p=0,13$ à J7 et $p=0,014$ à J90).

Etude portant sur les types de troubles observés : description des types de troubles du comportement observés à J1, J7 et J90

Nous avons souhaité décrire les troubles du comportement présentés par les enfants, ceux-ci sont caractérisés en 6 sous-types dans le score PHBQ :

- anxiété générale et régression
- anxiété de séparation
- anxiété du sommeil
- troubles alimentaires
- agressivité envers l'autorité
- apathie, repli sur soi

La présence de chacun des types de troubles du comportement a été recueillie pour chaque enfant à J1, J7 et J90 (sans prendre en compte le score PHBQ total, ni le nombre d'item retenu positif dans chaque sous-type du score PHBQ)

Tableau 26 : caractéristiques des troubles du comportement présentés à J1, J7 et J90

		J1	J7	J90
		n enfants (%)		
type de troubles présentés (au moins un item)	anxiété générale	9 (6,2%)	11 (8,2%)	6 (4,5%)
	angoisse de séparation*	25 (18,7%)	20 (14,9%)	15 (11,2%)
	anxiété du sommeil	10 (7,5%)	20 (14,9%)	12 (9%)
	troubles alimentaires	11 (8,2%)	5 (3,7%)	2 (1,5%)
	agressivité envers l'autorité	8 (6%)	11 (8,2%)	12 (9%)
	apathie, repli sur soi	7 (5,2%)	4 (3%)	2 (1,5%)

Les types de troubles présentés sont surtout des angoisses de séparations : à J1, J7 et J90, respectivement 18,7%, 14,9% et 11,2% des enfants présentent ce type de trouble.

A noter les troubles du sommeil, présents chez 7,5% des enfants à J1, ils se majorent à J7 à raison de 14,9% des enfants. Ils se corrigent en partie à J90 ne concernant plus que 9% des enfants.

*Les items dans le score de PHBQ correspondant sont :

- la tristesse quand l'enfant est laissé seul quelques minutes,
- le fait que l'enfant se sente bouleversé lorsqu'on évoque les médecins ou l'hôpital ;
- le fait que l'enfant suive ses parents partout dans la maison,
- qu'il essaie d'attirer leur attention d'avantage qu'avant l'intervention.

Relation entre le score mYPAS à l'induction et le type de troubles du comportement présentés à distance

Tableau 27 : proportion des enfants présentant des troubles au PHBQ et type de troubles du comportement présentés à J1, J7 et J90 selon le score mYPAS de l'induction anesthésique

PHBQ à J1			anxiété générale	angoisse de séparation	anxiété de sommeil	troubles alimentaires	agressivité envers l'autorité	apathie, repli sur soi
mYPAS induction	mYPAS<24	n=49	4 (8,1%)	7 (14,3%)	2 (4,1%)	4 (8,1%)	2 (4,8%)	3 (6,1%)
	mYPAS 24-30	n=29	3 (10,3%)	5 (17,2%)	4 (13,8%)	3 (10,3%)	1 (3,5%)	4 (13,8%)
	mYPAS >30	n=54	2 (3,7%)	12 (22,2%)	4 (7,4%)	3 (5,6%)	5 (9,3%)	0
	total (% parmi tous)		9 (6,8%)	24 (18,2%)	10 (7,6%)	10 (7,6%)	8 (6,1%)	7 (5,3%)
test de Fischer (p)			0,44	0,57	0,3	0,7	0,57	0,23
PHBQ à J7			anxiété générale	angoisse de séparation	anxiété de sommeil	troubles alimentaires	agressivité envers l'autorité	apathie, repli sur soi
mYPAS induction	mYPAS<24	n=49	6 (12,2%)	6 (12,2%)	5 (10,2%)	3 (6,1%)	3 (6,1%)	2 (4,1%)
	mYPAS 24-30	n=29	2 (6,9%)	5 (17,2%)	3 (10,3%)	1 (3,5%)	1 (3,4%)	1 (3,4%)
	mYPAS >30	n=54	3 (5,6%)	9 (16,7%)	12 (22,2%)	0	6 (11,1%)	1 (1,9%)
	total (% parmi tous)		11 (8,3%)	20 (15,1%)	20 (15,2%)	4 (3%)	10 (7,6%)	4 (3%)
test de Fischer (p)			0,51	0,82	0,19	0,16	0,53	0,83
PHBQ à J90			anxiété générale	angoisse de séparation	anxiété de sommeil	troubles alimentaires	agressivité envers l'autorité	apathie, repli sur soi
mYPAS induction	mYPAS<24	n=49	0	3 (6,1%)	3 (6,1%)	0	1 (2%)	1 (2%)
	mYPAS 24-30	n=29	1 (3,5%)	2 (6,9%)	2 (6,9%)	0	1 (3,5%)	0
	mYPAS >30	n=54	5 (9,3%)	10 (18,5%)	7 (13%)	2 (3,7%)	10 (18,5%)	0
	total (% parmi tous)		6 (4,6%)	15 (11,4%)	12 (9,1%)	2 (1,5%)	12 (9,1%)	2 (1,5%)
test de Fischer (p)			0,08	0,12	0,5	0,51	<0,01	1

On ne trouve pas de corrélation entre les troubles présentés à J1 et J7 et le score mYPAS à l'induction.

En revanche, on trouve à J90 un lien entre le score mYPAS de l'induction et certains types de troubles du comportement :

Les enfants qui présentent des troubles d'agressivité envers l'autorité sont surreprésentés parmi les enfants qui étaient « très anxieux » à l'induction anesthésique (18,5%, $p < 0,01$).

De même, les enfants très anxieux à l'induction anesthésique présentent de façon presque significative plus de troubles d'anxiété générale (9,3%, $p = 0,08$) et d'angoisse de séparation (18,5%, $p = 0,12$).

Analyse des trajectoires d'anxiété : relation entre la trajectoire d'anxiété et la survenue des troubles du comportement post-opératoires évalués avec le score PHBQ

Tableau 28 : scores PHBQ répartis en 2 classes (inférieur à 6 : pas de troubles du comportement significatif en post-opératoire versus supérieur ou égal à 6 : troubles du comportement post-opératoires significatif), selon la trajectoire d'anxiété

	trajectoires					Total	
	A	B	C	D	E		
	n=31	n=28	n=18	n=22	n=32		
PHBQ J1 <6	27 (87%)	21 (75%)	18 (100%)	18 (82%)	30 (94%)	114 (87%)	Fischer, p=0,08
PHBQ J1 ≥6	4 (13%)	7 (25%)	0	4 (18%)	2 (6%)	17 (13%)	
PHBQ J7 <6	30 (97%)	22 (79%)	15 (83%)	16 (73%)	29 (91%)	112 (85,5%)	p=0,07
PHBQ J7 ≥6	1 (3%)	6 (21%)	3 (17%)	6 (27%)	3 (9%)	19 (14,5%)	
PHBQ J90 <6	31 (100%)	23 (82%)	16 (89%)	21 (95%)	28 (88%)	119 (90,8%)	p=0,10
PHBQ J90 ≥6	0	5 (18%)	2 (11%)	1 (5%)	4 (12%)	12 (9,2%)	

A J1, J7 et J90, on retrouve un effet à la limite de la significativité de lien entre la trajectoire de l'enfant et la survenue de troubles du comportement significatifs (test de Fischer, respectivement p=0,08, p=0,07 et p=0,10).

On peut décrire que les enfants de la trajectoire A, semblent être sous-représentés chez les enfants qui ont un PHBQ à J7 et J90 supérieur ou égal à 6 (respectivement seulement 3 et 0% des enfants).

Les enfants qui présentent des troubles du comportement significatifs à J1 sont surreprésentés parmi les enfants de la trajectoire B (25% contre 13% de tous les enfants). Il en est de même à J7 et J90 avec 21% contre 14,5% de tous les enfants à J7 et 18% contre 9,2% de tous les enfants à J90.

Analyse multivariée

Les données de PHBQ à J1 et J90 ne permettent pas de réaliser une analyse en régression logistique car pour certaines trajectoires aucun enfant n'a un PHBQ supérieur à 6.

En prenant comme référence la trajectoire A, on met en évidence que les enfants de la trajectoire B ont statistiquement plus de troubles du comportement post-opératoire.

DISCUSSION

Notre étude nous permet d'analyser les facteurs de risque d'anxiété péri-opératoire chez les enfants opérés en chirurgie ambulatoire.

En intégrant une analyse des trajectoires, elle permet de relier par une vision globale la trajectoire anxieuse de l'enfant et son devenir en post-opératoire.

L'intérêt de ce travail est, au delà de la description de la population, d'identifier les enfants à risque de développer une anxiété péri-opératoire pour ainsi prévenir cette anxiété et les troubles du comportement qui surviennent en post-opératoire et qui ont des conséquences néfastes au devenir et au développement de l'enfant.

Dans notre étude, les enfants les plus jeunes sont plus à risque d'être anxieux. Ceci est marqué en permutation et à l'induction : cela nous enseigne que le développement du jeu « le héros, c'est toi », devra, à l'avenir, être orienté notamment vers les enfants les plus jeunes. A l'heure actuelle l'âge de l'enfant est pris en compte à la mise en route du jeu pour déterminer le niveau de difficulté pour chaque petit jeu (nombre de cartes au memory, vitesse de déroulement du jeu pour les jeux de rapidité). Par des études de développement sur chaque tranche d'âge et en particulier sur les 3-6 ans, le jeu pourra être plus adapté afin d'améliorer les résultats pour ces sous-populations plus fragiles. On pourra imaginer à l'avenir plusieurs versions du jeu selon l'âge, le sexe.

Certaines populations d'enfants se sont révélées plus fragiles et plus anxieuses, à certaines étapes du péri-opératoire. Les enfants opérés en chirurgie dentaire sont globalement plus anxieux dès l'arrivée. Ces enfants, chez qui les soins dentaires ont été impossibles à réaliser en vigile ont développé une certaine appréhension du monde médical.

De même, les enfants ayant des antécédents lourds et les enfants suivis en hématologie pédiatrique sont d'avantage anxieux à l'induction. Ces enfants développent probablement une certaine appréhension, un refus marqué des soins, au fil des hospitalisations répétées.

Les enfants souffrant d'un retard mental ou de pathologie psychiatrique sont globalement plus anxieux à chaque temps opératoire. C'est une population pour qui l'anxiolyse

médicamenteuse reste dans notre équipe une des seules indications. Cela est confirmé au travers de cette étude qui montre les limites de la distraction avec notre jeu. L'utilisation du jeu dans sa forme actuelle leur est probablement moins bénéfique qu'aux autres enfants et nous devons, à l'avenir, réfléchir à adapter le jeu et notre prise en charge globale pour améliorer leur vécu du passage au bloc opératoire.

Pour les enfants opérés dans le service, et particulier ceux dont l'anxiété est « prévisible » (chirurgie dentaire, lourds antécédents, score PAS-R élevé) nous pourrions imaginer de développer un travail de préparation préopératoire, comme l'ont fait d'autres équipes¹⁷. Nous pourrions par exemple proposer à ces enfants, lors de la consultation d'anesthésie, une version en ligne du jeu, pour appréhender à la maison et avec les parents cet outil. Cette version ne devrait pas être identique mais plutôt une version « démo », pour que l'enfant ne soit pas lassé de retrouver le même jeu le jour de l'intervention. Pour autant, cela permettrait peut-être qu'il retrouve des repères dans un jeu et un environnement qu'il aurait déjà appréhendé, plus sereinement, au domicile et avec ses parents.

Le jour de l'intervention, nous devons sensibiliser chaque soignant, à chaque étape de la prise en charge à être attentif à ces enfants à risque : favoriser l'écoute, l'accompagnement pour ne pas les laisser s'enfermer dans leur anxiété ; encourager les parents à avoir une attitude positive et les intégrer au jeu par exemple.

De même, les enfants les plus anxieux à l'induction étaient en majorité ceux qui étaient déjà anxieux à l'arrivée. On peut penser que les enfants anxieux à l'arrivée en unité d'ambulatoire étaient déjà bien souvent anxieux à la consultation d'anesthésie : cela incite à les dépister, pour ainsi mieux les informer, informer leurs parents car on connaît le lien entre l'anxiété parentale et l'anxiété des enfants en péri opératoire¹².

Nous avons trouvé que la proportion d'enfants « non anxieux » à l'induction était supérieure à la proportion des « non anxieux » en permutation (figure 4). Cela contraste avec les données de plusieurs études qui retrouvaient une cinétique croissante de l'anxiété avec des enfants de

plus en plus anxieux au fil du temps, le paroxysme survenant au moment de l'induction. L'effet de l'utilisation de la tablette en permutation est une des hypothèses à cette observation : le jeu permettant de limiter l'anxiété de l'enfant, le conditionner favorablement, par la distraction, en vue de l'induction anesthésique. Cette hypothèse est renforcée par le fort taux d'utilisation de la tablette en permutation (94,5% des enfants).

En revanche, concernant le fort taux d'abandon de la tablette entre l'étape permutation et l'étape induction (la tablette est utilisée au moment de l'induction anesthésique pour seulement 56,6% des enfants) nous devons remettre en question l'étape du jeu utilisée pour l'induction anesthésique en salle d'opération.

Plusieurs cas de figure sont retrouvés. Parfois le soignant décide de ne pas utiliser le jeu. Il faudra, suite à ce travail renforcer l'information des équipes et organiser des échanges afin d'analyser les pratiques de chacun, comprendre les besoins exprimés des soignants et avancer sur d'éventuelles adaptations du jeu.

Parfois c'est l'enfant qui exprime une lassitude, notamment lorsque l'attente en permutation a été longue. Par ailleurs, lorsque les enfants sont déjà très anxieux en permutation, il est difficile de les faire se reconcentrer sur le jeu pour l'utiliser lors de l'induction anesthésique. D'où plusieurs questions : le jeu est-il moins bien adapté aux enfants à pour l'induction anesthésique ? En ce sens, un travail a été déjà initié avec l'équipe de psychologie cognitive et d'ergonomie de l'Université de Rennes 2 pour analyser les interactions entre l'enfant et le jeu et ainsi adapter les prochaines versions du jeu aux besoins des enfants : quel type de jeu et pour quel âge peut-on utiliser ? quel degré d'immersion faut-il donner au jeu, selon le moment du parcours pré-opératoire, pour que l'enfant gère au mieux son anxiété ? Voici des interrogations auxquelles nous espérons répondre bientôt.

Lorsque l'on compare nos résultats à ceux de la littérature concernant les scores d'anxiété des enfants, on retrouve dans notre étude des scores mYPAS globalement plus faibles que les précédentes données de la littérature.

En 2007, Kain a évalué l'effet d'un programme de préparation préopératoire sur l'anxiété des enfants mesurée par le mYPAS²² : les médianes des scores en « holding area » équivalent à la

permutation allaient de 31 ± 12 dans le groupe interventionnel Advance (programme de préparation pré-opératoire), à 37 ± 17 dans le groupe Midazolam, avec des scores de 36 ± 16 dans le groupe contrôle. **Dans notre étude, le score mYPAS moyen en permutation était de $32,9 \pm 16,1$.** Les scores mYPAS **à l'induction** étaient dans cette même étude de 40 ± 24 dans le groupe Midazolam, 43 ± 23 dans le groupe Advance, 52 ± 26 dans le groupe contrôle ; **contre $39,3 \pm 23,9$ dans notre étude.** Dans l'étude de Kain, l'effet du programme de préparation pré-opératoire était visible à l'arrivée au bloc opératoire mais il n'y avait plus de bénéfice retrouvé à l'induction anesthésique. Au vu des résultats que nous avons obtenus, un effet bénéfique du jeu apparaît perdurer jusqu'à l'induction anesthésique avec des scores plus faibles que ceux que retrouvés dans la littérature.

De même dans une autre étude de 2006, Patel évaluait l'efficacité d'un jeu vidéo en pré-opératoire sur la réduction de l'anxiété ¹⁶: les scores mYPAS s'avéraient globalement plus élevés qu'avec notre jeu « le héros, c'est toi » : score mYPAS **avant l'opération** $37,4 \pm 2,3$ dans le groupe jeu vidéo, $34,3 \pm 2$ dans le groupe présence parentale et $45,2 \pm 3,1$ dans le groupe Midazolam. De même, **à l'induction**, les scores mYPAS étaient globalement plus élevés : $41,7 \pm 4,1$ dans le groupe jeu vidéo, $51,5 \pm 4$ dans le groupe présence parentale et $53,9 \pm 2,7$ dans le groupe Midazolam.

Bien sûr, cette comparaison reste une extrapolation mais est néanmoins encourageante pour réaliser une nouvelle étude à l'avenir comparant cette fois-ci le jeu « le héros, c'est toi », au Midazolam d'une part, à un groupe contrôle d'autre part.

Au delà de l'analyse à un temps donné de l'anxiété, notre travail s'est attaché à définir des profils d'enfants à risque au travers leurs « trajectoires d'anxiété ». Nous avons identifié certaines trajectoires à risque. Les enfants de la trajectoire E sont au départ moyennement ou très anxieux et restent ou deviennent très anxieux. Ces enfants se distinguent par un âge plus faible, sont pour beaucoup opérés en soins dentaires ou suivis en hématologie pédiatrique ou bien ont des antécédents lourds. Les enfants de la trajectoire B (non anxieux qui deviennent anxieux) se distinguent des autres enfants par un âge plus jeune. Les enfants qui suivent ces deux trajectoires sont les plus à risque de développer des TCPO, notamment ceux de la trajectoire B.

Nous avons observé que les enfants les plus à risque de « séquelles » comportementales en post-opératoire sont ceux les plus anxieux à l'induction anesthésique, mais sont surtout ceux qui sont devenus anxieux au cours de la prise en charge péri-opératoire et dont les scores d'anxiété se sont majorés jusqu'à l'induction anesthésique.

A l'avenir, on peut penser que l'évaluation des pratiques de prévention de l'anxiété devra d'avantage s'attacher à trouver des techniques non pas pour avoir des scores d'anxiété faibles, mais pour éviter que les scores d'anxiété ne se majorent. De même, les techniques de réduction de l'anxiété devront surtout être évaluées à l'induction anesthésique, avec un jeu « efficace jusqu'à l'induction ».

Notre étude a mis en évidence que les enfants les plus anxieux en permutation et à l'induction anesthésique ont été plus à risque de présenter des TCPO significatifs à distance du post-opératoire, lors du rappel des 3 mois. En revanche, il n'a pas été montré de lien entre l'anxiété péri-opératoire et la survenue de troubles du comportements précoces, à J1 et J7.

En 2015, Hilly a retrouvé, à J7 post-opératoire, des TCPO significatifs chez 3,6% des enfants qui bénéficiaient d'un programme de préparation préopératoire, contre 35,7% dans un groupe contrôle ²¹. **Dans notre étude, ce sont 14,3% des enfants qui à J7 présentaient des TCPO significatifs et 9,1% des enfants à J90 post-opératoire.**

En 2006, Stargatt a retrouvé des TCPO significatifs chez 24% des enfants à J3, 16% à J30 ⁷. Les facteurs de risque retrouvés pour les les TCPO à J3 étaient l'âge jeune, l'anxiété parentale ; à J30 il s'agissait de l'hospitalisation longue, du jeune âge, d'une expérience difficile de l'anesthésie. Il est intéressant de souligner que dans cette étude, les scores mYPAS à l'induction étaient plus élevées : mYPAS moyen de 43,5 pour les enfants présentant des TCPO significatifs à J3 versus 39,8 en l'absence de TCPO significatifs, (p=0,01). Cela confirme le lien que nous avons pu retrouver entre l'anxiété à l'induction et le risque de TCPO à distance.

Très peu d'études se sont intéressées aux troubles du comportement à distance et la plupart se limitent à des évaluations à un mois de la chirurgie. Notre étude a permis de montrer, comme bien souvent décrits par les parents, que certains enfants vont garder des troubles à

distance. Il s'agit notamment d'anxiété de séparation et d'agressivité envers l'autorité. Pour ce dernier, on n'oubliera pas qu'un enfant qui grandit a tendance à développer un rejet de l'autorité, de même qu'un enfant confronté à des événements de vie comme la naissance d'un frère ou d'une sœur etc. Certains parents ont critiqué, au cours des entretiens téléphoniques, les troubles développés par leur enfants en trouvant d'autres « excuses » que l'intervention chirurgicale. Il n'en reste pas moins que ces troubles existent et sont associés à l'anxiété à l'induction. De ce fait, on met une fois de plus l'accent sur l'importance de la prévention de l'anxiété péri-opératoire : il est primordial de limiter cette anxiété pour en limiter ses conséquences à long terme.

Il est intéressant de noter que parmi les caractéristiques des enfants associées à la survenue de l'anxiété en péri-opératoire, tous ne sont pas associés à la survenue de troubles du comportement à distance. Par exemple, le type opératoire, les antécédents neuro-psychiatriques n'influencent pas la survenue de troubles du comportement. En revanche, l'existence d'antécédents lourds a un lien à la limite de la significativité avec la survenue de TCPO. D'où l'importance d'accentuer, dans cette population, la prévention de l'anxiété. Par ailleurs, notons aussi que le score PAS-R n'est pas relié à la survenue de TCPO significatifs et donc l'anxiété à l'état de base n'influence pas la survenue de TCPO à distance, d'où l'intérêt d'être vigilant même chez les enfants non-anxieux à l'état de base.

Tout récemment, l'équipe du CHU de Lyon a publié une étude randomisée contrôlée comparant le midazolam à la tablette tactile²³: chez 118 enfants âgés de 4 à 11 ans opérés en chirurgie ambulatoire, l'anxiété a été mesurée en unité d'hospitalisation, au moment de la séparation parentale, à l'induction et en salle de réveil. Il n'a pas été mis en évidence de différence significative entre les groupes « tablette » et « midazolam » pour les scores mYPAS à l'induction ($40,5 \pm 18,6$ versus $41,8 \pm 20,7$, $p=0,99$). Etaient exclus de l'étude les enfants ayant des troubles psychiatriques ou des désordres comportementaux, ainsi que les enfants ayant des antécédents chirurgicaux multiples. Concernant les TCPO, les scores PHBQ ont été recueillis à J1, J7 et J14. Il n'a pas été mis en évidence de différence significative quant à la

survenue de troubles du comportement entre les deux groupes « tablette » et « midazolam ». La raison principale invoquée était le caractère incomplet du recueil des données.

Dans cette étude, la tablette tactile était mise à disposition des enfants 20 minutes avant l'anesthésie. L'enfant choisissait un jeu de son choix parmi plusieurs applications installées sur la tablette, « adaptées à son âge », qu'il choisissait selon ses préférences. La démarche est ici différente de celle de notre équipe pour qui la tablette accompagne l'enfant durant tout le parcours de soin, avec un jeu interactif évolutif selon le temps du parcours : plusieurs mini-jeux de découverte dans la phase d'attente en UACA, pendant laquelle l'enfant est accompagné de ses parents, puis un jeu plus addictif, dédié à la phase « permutation » qui suit la phase de séparation des parents, et enfin un jeu dédié à la phase d'induction, dans lequel l'enfant retrouve l'environnement présent dans la salle d'opération, le masque dans lequel son doudou doit souffler pour gagner des points.

Chaque étape du jeu « le héros, c'est toi » est l'occasion, au delà de distraire l'enfant, de l'intégrer à son environnement hospitalier, de favoriser l'interaction de l'enfant avec le soignant, qui le guide, lui explique, l'encourage : cela favorise la communication positive et la création d'un lien de confiance enfant-soignant.

On doit souligner qu'avec notre étude, nous n'avons pas seulement mesuré l'effet du jeu « le héros, c'est toi », mais plutôt l'effet de l'utilisation de ce jeu dans notre service, et au sein d'une équipe particulièrement sensibilisée à la prévention de l'anxiété des enfants. De nombreux soignants sont formés en communication thérapeutique ou à l'hypnose, et surtout ils travaillent la majorité du temps en anesthésie pédiatrique. Plusieurs ont fait partie de la création ou sont des membres actifs de l'association « les p'tits doudous du CHU ». Nous avons, avant la création du jeu, déjà mis en place plusieurs outils de réduction de l'anxiété notamment par l'utilisation de masques pour l'induction anesthésiques préalablement décorés par les enfants et leurs parents à l'aide de gommettes fournies à la consultation anesthésique. En ce sens, la formation des équipes est une étape indispensable à améliorer le ressenti des enfants, au delà de la seule utilisation d'un jeu.

Les forces de notre travail portent avant tout sur l'exhaustivité de la population étudiée. 56% des enfants opérés durant la période de l'étude ont été inclus. Nous avons choisi, à l'inverse de nombreuses études portant sur le même sujet d'inclure les enfants les plus à risque d'être anxieux (enfants souffrant d'une pathologie psychiatrique, d'un retard mental, d'une pathologie chronique comme les enfants suivis en hématologie pédiatrique), pour avoir un recueil le plus exhaustif possible de la population opérée dans le service, et pour connaître l'effet du jeu sur les populations les plus à risque d'anxiété.

Le suivi a également été exhaustif avec seulement un enfant perdu de vue au rappel des 7 jours, et trois au rappel des 3 mois.

Pour augmenter la puissance de l'étude, analyser la reproductibilité des mesures, et pour s'affranchir de l'effet évaluateur nous avons choisi d'évaluer l'anxiété des enfants par trois personnes : un soignant, puis grâce à la vidéo un interne et un étudiant en psychologie, extérieur à l'équipe soignant.

La principale faiblesse de l'étude est son caractère observationnel : la tablette a été mise à disposition de tous les enfants. Ainsi, il est difficile de relier nos résultats à l'effet réel de la tablette, ceux-ci découlent plutôt de l'effet de la prise en charge globale.

Le nombre d'enfant inclus dans notre étude est critiquable, d'autant qu'il rend difficile certaines analyses en sous-groupe et notamment en analyse multivariée.

Une autre faiblesse est les difficultés d'analyse des résultats concernant les conséquences sur la douleur et l'agitation en salle de réveil : le taux de remplissage des scores EPAD et FLACC en salle de réveil étant de seulement la moitié des questionnaires.

Par ailleurs, on pourra également critiquer l'absence de recueil d'un score d'anxiété parentale, ainsi que le biais de mesure pour le score PHBQ. Ce score, coté par les parents au cours du rappel téléphonique est de ce fait assez subjectif, de même que le score PAS-R. Les parents plus anxieux étant reconnus comme surcotant les scores d'anxiété de leurs enfants.

Les pistes de travail sont donc nombreuses pour notre jeu. Avec ce travail, nous espérons continuer à réduire, dans notre équipe mais aussi dans les autres équipes d'anesthésie pédiatrique les prémédications médicamenteuses. Cet abandon de la prémédication

médicamenteuse s'inscrit dans une démarche de réhabilitation précoce, de développement de la chirurgie ambulatoire. Notre outil pourra également être intégré à l'avenir à un « programme de préparation pré-opératoire ».

Cette étude est un travail préliminaire et se poursuivra, nous l'espérons, par un autre travail interventionnel : Nous travaillons à une étude randomisée d'évaluation en aveugle de l'anxiété chez les enfants opérés, en comparant le jeu « le héros, c'est toi » et le Midazolam.

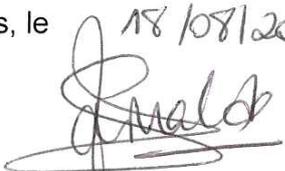
NOM et Prénom : _LANGLAIS Emilie

TITRE DE LA THESE d'EXERCICE

(Ce document sera à insérer dans les thèses définitives)

Titre : **Observation de l'effet du jeu sur tablette tactile « le héros, c'est toi » sur le comportement des enfants en péri-opératoire (étude PREMIOBS)**

Rennes, le

18/08/2017

Le Directeur de thèse

Rennes, le

6/08/2017

Le Président de jury

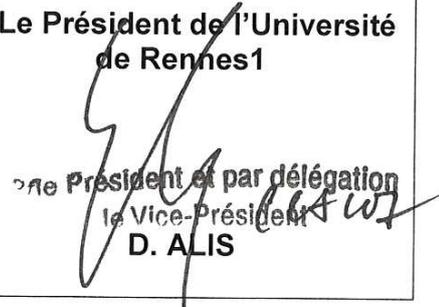
Vu et permis d'imprimer

Rennes, le

30 AOUT 2017

UNIVERSITÉ DE
RENNES 1

Le Président de l'Université
de Rennes1

Le Président et par délégation
le Vice-Président
D. ALIS


REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ⁽¹⁾ Dreger VA, Trembeck TF : Management of perioperative anxiety in children. AORN Journal ; 2006, 84 (5):788-804.
- ⁽²⁾ Kain ZN, Mayes LC, O'Connor TZ, Cicchetti DV : Preoperative anxiety in children : predictors and outcomes. Arch Ped Adol Med ; 1996, 150(12) :1238-1245
- ⁽³⁾ Kain ZN, Mayes LC, Caldwell-Andrews AA : Preoperative anxiety, postoperative pain, and behavioral recovery in young children undergoing surgery. Pediatrics ; 2006, 118 (2) :651-8
- ⁽⁴⁾ Kain ZN, Wang SM, Mayes LC, Caramico LA, Hofstadter MB : Distress during the induction of anesthesia and postoperative behavioral outcomes. Anesth Analg 1999 May ;88(5) :1042-7
- ⁽⁵⁾ Kain ZN : Postoperative maladaptive behavioral changes in children : Incidents, risk factors, and interventions. Acta anesthesiol Belg ; 2000, 51 :217-226
- ⁽⁶⁾ Kain ZN, Caldwell-Andrews AA, Maranets I, McClain B, Gaal D, Mayes LC, Feng R, Zhang H : Preoperative anxiety and emergence of delirium and postoperative maladaptive behaviors. Anesth Analg. ; 2004 Dec ; 99(6) :1648-54
- ⁽⁷⁾ Stargatt R, Davidson AJ, Huang GH et al : A cohort study of the incidence and risk factors for negative behavior changes in children after general anesthesia. Pediatr Anesth 2006; 16:846–859
- ⁽⁸⁾ Ahmed MI, Farrell MA, Parrish K, Karla A : preoperative anxiety in children : risk factors and non-pharmacological management. MEJ Anesth ; 2011 21 (2)
- ⁽⁹⁾ Kain ZN, Mayes L, Caramico L, Wang S, Hofstadter M : Postoperative behavioral outcomes in children : effect of sedative premedication. Anesthesiology ; 1999, 90 :758-765

- ⁽¹⁰⁾ McGraw and Kendrick A : Oral midazolam premedication and postoperative behaviour in children. *Pediatric Anesthesia*, 1998 ; 8(2) : 117-121
- ⁽¹¹⁾ Kain ZN, MacLaren J, McClain BC, Saadat H, Wang SM, Mayes LC, Anderson GM : Effects of age and emotionality on the effectiveness of midazolam administered preoperatively to children. *Anesthesiology*. 2007 Oct ; 107(4) :545-52
- ⁽¹²⁾ Wright KD, Steward SH, Finley GA : When are parents helpful ? A randomized clinical trial of the efficacy of parental presence for pediatric anesthesia. *Can J Anaesth* 2010 ; 57 :751-758
- ⁽¹³⁾ Seiden SC, McMullan S, Sequera-Ramos L, De Oliveira GS Jr : Tablet-based interactive distraction (TBID) vs oral midazolam to minimize perioperative anxiety in pediatric patients : a noninferiority randomized trial. *Paediatric Anaesth* 2014 Dec ; 24(12) :1217-23
- ⁽¹⁴⁾ Calipel S, Lucas-polomeni MM, Wodey E, Ecoffey C : Premedication in children : hypnosis versus midazolam. *Pediatr Anesth* 2005 ; 15 : 275-81
- ⁽¹⁵⁾ Manyande et Al. : non-pharmacological interventions for assisting the induction of anaesthesia in children. *The Cochrane Library* July 2015
- ⁽¹⁶⁾ Patel A, Schieble T, Davidson M, Tran MC, Schoenberg C, Delphin E, et al : Distraction with a hand-held video game reduces pediatric preoperative anxiety. *Paediatr Anaesth* 2006; 16: 1019-27
- ⁽¹⁷⁾ Fortier M, Bunzli E, Walthall J, Olshansky E, Saadat H, Santistevan R, Mayes L, Kain ZN : Web-based tailored intervention for preparation of parents and children for outpatient surgery (WebTIPS) : Formative Evaluation and randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2015 Apr ; 120(4) :915-922
- ⁽¹⁸⁾ présentation du projet des masques à gommettes, récompensé par l'association « sparadrap » : <https://www.sparadrap.org/Professionnels/Initiatives-de-terrain/Anesthesie-de-l-enfant/CHU-de-Rennes-Chirurgie-pediatric>

⁽¹⁹⁾ Kain ZN, Mayes L, Cicchetti D, Bagnall A, Finley J, Hofstadter M. The Yale Preoperative Anxiety Scale: how does it compare to a gold standard? *Anesth Analg*. 1997;85:783–788

⁽²⁰⁾ Kain ZN, Mayes LC, Wang SM, Caramico LA, Krivutza DM, Hofstadter MB : Parental presence and a sedative premedicant for children undergoing a surgery : a hierarchical study. *Anesthesiology* 2000 ; 92 :939-46

⁽²¹⁾ Hilly J, Hörlin AL, Kinderf J, Ghez C, Menrath S, Delivet H. Preoperative preparation workshop reduces postoperative maladaptive behavior in children. *Paediatr Anaesth*. 2015;25(10):990–998

⁽²²⁾ Kain ZN, Caldwell-Andrews AA, Mayes LC, Weinberg ME, Wang SM, MacLaren JE, Blount RL. Family-centered preparation for surgery improves perioperative outcomes in children : a randomized controlled trial. *Anesthesiology* 2007 ; 106 :65-74

⁽²³⁾ Marechal C, Berthiller J, Tosetti S, Cogniat B, Desombres H, Bouvet L, Kassai B, Chassard D, Queiroz Siqueira M : Children and parental anxiety in paediatric ambulatory surgery : a randomized controlled study comparing 0,3mg/kg midazolam to tablet computer based interactive distraction. *British Journal of Anaesthesia* 2017, 118(2) : 247-53

ANNEXES

Annexe 1 : Score mYPAS

Activité	
Curiosité, explore l'environnement, comportements adapté à l'âge, joue	○
Ne joue pas, tripote ou suce ses doigts ; attend près de ses parents	○
Activité confuse sans but : agrippé à ses parents, bouge sur le lit	○
Refuse la séparation d'avec ses parents, fuit, repousse les personnes à l'aide de ses membres	○
Comportement verbal	
Questionne calmement, rires ; commentaires adaptés	○
Réponse chuchotée, « parler bébé », hochements de tête	○
Muet, pas de réponse aux adultes	○
Plaintes, gémissements, pleurnichard	○
Cris, dit « non »	○
Cris forts	○
Expression	
Heureux, souriant	○
Indifférent, sans expression	○
Inquiet, triste, yeux apeurés	○
Anxieux, cris, effrayé	○
Eveil	
Curiosité, en éveil	○
Replié sur lui, suce son pouce ; assis sans bouger, regarde les adultes	○
Vigilant, tendu, regards furtifs	○
Paniqué, cris, repousse les adultes	○
Attitude avec les parents	
Jeux, comportement adapté, pas besoin d'eux	○
Recherche le confort, la sécurité, s'appuie contre eux	○
Epie leurs gestes, s'accroche à eux	○
Rejet des parents, ou désespérément accroché à eux, ne les laissant pas s'éloigner	○

La 5^e rubrique n'est pas utilisée dans le calcul du score mYPAS après la séparation d'avec les parents : en permutation et à l'induction.

Dans toutes les catégories, on retient l'item correspondant au niveau d'anxiété de l'enfant. Compte tenu du fait que les catégories ont un nombre d'items différents, des quotients sont calculés puis additionnés afin d'obtenir un score total allant de 0 à 100.

Dans le cas où le score dans chaque catégorie est 1, le calcul est : $(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}) \times \frac{100}{5} = \text{score total}$.

Annexe 2 : Induction compliance checklist (cotée sur relecture vidéo)

Checklist	Score
« Perfect induction » : aucun comportement négatif, peur, anxiété	0
Pleurs, regard craintif	1
Détourne la tête du masque	1
Refus verbal, dit « non »	1
Verbalise sa peur ou son inquiétude : « où est maman ? », « est-ce que ça va faire mal ? »	1
Repousse le masque avec ses mains, repousse l'IADE, l'anesthésiste	1
Recouvre son visage avec ses mains ou ses bras	1
Pleurs intenses, cris	1
Donne des coups de pied, se cambre, se débat	1
Doit être contentionné	1
Est complètement passif, rigide ou bien mou	1
TOTAL	

Annexe 3 : échelle FLACC : échelle d'hétéro-évaluation de la douleur pédiatrique

une valeur supérieure à 3 définit le seuil à partir duquel le traitement de la douleur est requis. L'item consolabilité permet de différencier la douleur de l'anxiété.

Visage	
Pas d'expression particulière, ou sourire	0
Grimace, froncement occasionnel des sourcils, retrait, désintéressé	1
Froncement fréquent à permanent des sourcils, mâchoires serrées, tremblement du menton	2
Jambes	
Position habituelle ou détendue	0
Gêné, agité, tendu	1
Coups de pied, jambes recroquevillées	2
Activité	
Allongé, calmement, en position habituelle, bouge facilement,	0
Se tortille, se balance d'avant en arrière, est tendu	1
Arc-bouté, figé, sursaute	2
Cris	
Pas de cris (éveillé ou endormi)	0
Gémissements ou pleurs, plaintes occasionnelles	1
Pleurs ou cris constants, hurlements ou sanglots, plaintes fréquentes	2
Consolabilité	
Content, détendu	0
Rassuré occasionnellement par le toucher, l'étreinte ou la parole, distrayable	1
Difficile à consoler, à réconforter	2

Annexe 4 : score EPAD : échelle d'agitation au réveil d'une anesthésie pédiatrique

une valeur supérieure ou égale à 10 définit le seuil à partir duquel un traitement de l'agitation est requis.

	Pas du tout	Juste un peu	Un peu	Beaucoup	Extrêmement	Total
L'enfant est en contact visuel avec le soignant	4	3	2	1	0	
Les actions de l'enfant sont intentionnelles	4	3	2	1	0	
L'enfant est conscient de son entourage	4	3	2	1	0	
L'enfant est agité	0	1	2	3	4	
L'enfant est inconsolable	0	1	2	3	4	

Annexe 5 : QUESTIONNAIRE PHBQ
SCORE A EVALUER A J1 J7 ET J 90

		Beaucoup moins qu'avant	Moins qu'avant	inchangé	Plus qu'avant	Beaucoup plus qu'avant
Anxiété générale et régression	A-t-il besoin d'une sucette ?	1	2	3	4	5
	A-t-il peur de quitter ma maison avec vous ?	1	2	3	4	5
	Se désintéresse-t-il de ce qui se passe autour de lui ?	1	2	3	4	5
	Se ronge-t-il les ongles ?	1	2	3	4	5
	Semble-t-il fuir ou avoir peur d'évènements nouveaux ?	1	2	3	4	5
	A-t-il des difficultés à prendre des décisions ?	1	2	3	4	5
	A-t-il des selles irrégulières ?	1	2	3	4	5
	Suce-t-il son pouce ou ses doigts ?	1	2	3	4	5
Angoisse de séparation	Est-il triste quand vous le laissez seul quelques minutes ?	1	2	3	4	5
	Semble-t-il bouleversé quand quelqu'un évoque les médecins ou l'hôpital ?	1	2	3	4	5
	Vous suit-il partout dans la maison ?	1	2	3	4	5
	Essaie-t-il d'attirer votre attention ?	1	2	3	4	5
	Fait-il des cauchemards ? se reveille-t-il ? crie ?	1	2	3	4	5
Anxiété du sommeil	Fait-il des histoires pour aller se coucher ?	1	2	3	4	5
	A-t-il peur du noir ?	1	2	3	4	5
	A-t-il des difficultés à s'endormir ?	1	2	3	4	5
Troubles alimentaires	Fait-il des histoires pour manger ?	1	2	3	4	5
	Reste-t-il assis devant le repas sans manger ?	1	2	3	4	5
	A-t-il un petit appétit ?	1	2	3	4	5
Agressivité envers l'autorité	Fait-il des crises de colère ?	1	2	3	4	5
	Est-il désobéissant ?	1	2	3	4	5
Apathie, repli sur soi	Fait-il pipi au lit ?	1	2	3	4	5
	A-t-il besoin de beaucoup d'aide pour faire quelque-chose ?	1	2	3	4	5
	Est-il difficile de l'interresser à faire quelque-chose ?	1	2	3	4	5
	Est-il difficile de le faire parler ?	1	2	3	4	5
	Semble-t-il timide ou avoir peur de l'étranger ?	1	2	3	4	5

Annexe 6 : QUESTIONNAIRE PAS-R : Preschool Anxiety Scale - Revised

à remplir par les parents au cours de l'hospitalisation

Consigne :

Indiquez en entourant un chiffre entre 0 (pas du tout vrai) et 4 (très souvent vrai) à quel point les affirmations qui suivent s'appliquent habituellement à votre enfant. Merci de répondre à toutes les questions et de la façon la plus sincère possible.

	Pas du tout vrai	Rarement vrai	Assez souvent vrai	Souvent vrai	Très souvent vrai
1. Il/elle a du mal à s'arrêter de s'inquiéter.	0	1	2	3	4
2. Il/elle craint de faire des choses qui pourraient paraître stupides aux yeux des autres.	0	1	2	3	4
3. Les médecins et/ou des dentistes lui font peur.	0	1	2	3	4
4. Il/elle craint de demander de l'aide à un adulte (par exemple un enseignant à l'école).	0	1	2	3	4
5. Il/elle serait perturbé(e) à l'idée de ne pas dormir à la maison.	0	1	2	3	4
6. Il/elle a peur du vide.	0	1	2	3	4
7. Il/elle a peur de rencontrer ou de parler à des inconnus.	0	1	2	3	4
8. Il/elle est inquiet à l'idée qu'il arrive quelque chose de mal à ses parents.	0	1	2	3	4
9. Il/elle a peur des orages.	0	1	2	3	4
10. Il/elle a peur de prendre la parole devant toute sa classe.	0	1	2	3	4
11. Il/elle a peur qu'il lui arrive quelque chose qui l'empêcherait de vous revoir (par ex. se perdre ou se faire kidnapper).	0	1	2	3	4
12. Il/elle est nerveux(se) à l'idée d'aller nager.	0	1	2	3	4
13. Il/elle craint de faire quelque chose d'embarrassant devant d'autres personnes.	0	1	2	3	4
14. Il/elle a peur des insectes et/ou des araignées.	0	1	2	3	4
15. Il/elle devient angoissé(e) quand vous le/la laissez à l'école ou avec un(e) babysitter.	0	1	2	3	4
16. Il/elle a peur d'aller vers un groupe d'enfants afin de se joindre à leurs activités.	0	1	2	3	4
17. Il/elle a peur des chiens.	0	1	2	3	4
18. Il/elle fait des cauchemars.	0	1	2	3	4
19. Il/elle s'inquiète de ne pas faire les choses correctement.	0	1	2	3	4
20. Il/elle a peur du noir.	0	1	2	3	4
21. Il/elle demande à être rassuré(e) même quand cela ne semble pas nécessaire.	0	1	2	3	4
22. Il/elle se méfie des grands animaux.	0	1	2	3	4
23. Il/elle reste timide et calme en compagnie de personnes inconnues.	0	1	2	3	4
24. Il/elle semble nerveux(se) dans des situations nouvelles ou inhabituelles.	0	1	2	3	4
25. Il/elle est bouleversé(e) quand il/elle fait une erreur.	0	1	2	3	4
26. Il/elle devient angoissé(e) s'il/elle est séparé(e) de ses parents.	0	1	2	3	4
27. Il/elle est bouleversé(e) quand quelque chose d'inattendu se produit.	0	1	2	3	4
28. Il/elle a peur des bruits forts.	0	1	2	3	4

GLOSSAIRE

Liste des abréviations

ATCD : antécédents

EPAD : en anglais PAED : pediatric anesthesia emergence delirium

FLACC : en anglais : face, legs, activity, cry, consolability

ICC : induction compliance checklist

mYPAS : modified Yale pre-operative anxiety scale

PAS-R : preschool anxiety scale - revised

PHBQ : post hospitalization behavioral questionnaire

TCPO : troubles du comportement post-opératoires

UACA : unité d'anesthésie et chirurgie ambulatoire

LANGLAIS Emilie –

Titre de la thèse : Observation de l'effet du jeu sur tablette tactile « le héros, c'est toi » sur le comportement des enfants en péri-opératoire (étude PREMIOBS)

74 pages, 28 tableaux, 8 figures, 6 annexes

Thèse : Médecine ; Rennes 1; 2017 ; N° .

Résumé français

Pré-requis : En pédiatrie, chaque anesthésie peut créer de l'anxiété, et engendrer des troubles du comportement post-opératoire (TCPO). Le jeu sur tablette tactile en est un moyen de prévention.

Méthodes : Une étude observationnelle a été menée en 2016 dans le service d'anesthésie ambulatoire pédiatrique du CHU de Rennes. L'objectif est d'observer l'anxiété et ses conséquences chez des enfants opérés qui bénéficient du jeu interactif « le héros, c'est toi ».

Résultats : 134 enfants de 3 à 11 ans ont été inclus. 94,5% ont utilisé le jeu sur tablette. Les enfants à risque d'anxiété à l'induction sont plus jeunes et ont plus d'antécédents médicaux lourds. Les TCPO surviennent surtout chez les enfants non anxieux à l'arrivée, et pour qui l'anxiété a été croissante durant la prise en charge.

Conclusions : La prévention de l'anxiété doit concerner tous les enfants, même ceux non-anxieux à l'arrivée à l'hôpital. Nous devons repenser le développement de notre jeu pour les enfants les plus jeunes et ayant de lourds antécédents médico-chirurgicaux.

Rubrique de classement : Anesthésie pédiatrique

Mots-clés :

anesthésie, pédiatrie, anxiété, troubles du comportement post-opératoires, TCPO, mYPAS, PHBQ, distraction, jeu, tablette

Mots-clés anglais MeSH :

ambulatory surgical procedures; child; premedication ; anxiety; anxiolysis; children; distraction; pediatrics; surgery; tablet

Président : Pr Eric Wodey

Assesseurs :

Pr Claude Ecoffey

JURY : Pr Philippe Violas

Dr Séverine Larralde Delahaye

Madame Séverine Erhel

Adresses de l'auteur :

emilielanglais@wanadoo.fr