Thèse d'exercice

Université de Limoges

Faculté de Médecine

Année 2023 Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Médecine

Présentée et soutenue publiquement

Le 16 octobre 2023

Par AICHE Myriam

Née le 07 août 1996 à Bordeaux

Influence de l'évaluation de la peur sur l'évaluation de la douleur chez les 7-12 ans aux urgences pédiatriques.

Thèse dirigée par le Professeur Laurent Fourcade

Examinateurs :

M. le Professeur Vincent GUIGONIS, PU-PH, CHU de Limoges	Président
M. le Professeur Laurent FOURCADE, PU-PH, CHU de Limoges	Directeur
M. le Professeur Quentin BALLOUHEY, PU-PH, CHU de Limoges	Juge
Mme. le Docteur Pauline HANGARD, PH, CHU de Limoges	Juge
M. le Docteur Alban LASPOUGEAS, PH, CHU de Limoges,	Membre invité
Mme. Stéphanie THURILLET, IPDE, CHU de Limoges	Membre invité

Thèse d'exercice

Université de Limoges

Faculté de Médecine

Année 2023 Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Médecine

Présentée et soutenue publiquement

Le 16 octobre 2023

Par AICHE Myriam

Née le 07 août 1996 à Bordeaux

Influence de l'évaluation de la peur sur l'évaluation de la douleur chez les 7-12 ans aux urgences pédiatriques.

Thèse dirigée par le Professeur Laurent FOURCADE

Examinateurs :

M. le Professeur Vincent GUIGONIS, PU-PH, CHU de Limoges	Président
M. le Professeur Laurent FOURCADE, PU-PH, CHU de Limoges	Directeur
M. le Professeur Quentin BALLOUHEY, PU-PH, CHU de Limoges	Juge
Mme. le Docteur Pauline HANGARD, PH, CHU de Limoges	Juge
M. le Docteur Alban LASPOUGEAS, PH, CHU de Limoges,	Membre invité
Mme. Stéphanie THURILLET, IPDE, CHU de Limoges	Membre invité

Le 25 janvier 2023

Doyen de la Faculté

Monsieur le Professeur **Pierre-Yves ROBERT**

Assesseurs

Madame le Professeur **Marie-Cécile PLOY**

Monsieur le Professeur **Jacques MONTEIL**

Monsieur le Professeur **Laurent FOURCADE**

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

ABOYANS Victor	CARDIOLOGIE
ACHARD Jean-Michel	PHYSIOLOGIE
AJZENBERG Daniel	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE
ALAIN Sophie	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
AUBARD Yves	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
AUBRY Karine	O.R.L.
BALLOUHEY Quentin	CHIRURGIE INFANTILE
BERTIN Philippe	THERAPEUTIQUE
BOURTHOUMIEU Sylvie	CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE
CAIRE François	NEUROCHIRURGIE
CHRISTOU Niki	CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE
CLAVERE Pierre	RADIOTHERAPIE
CLEMENT Jean-Pierre	PSYCHIATRIE D'ADULTES
CORNU Elisabeth	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE
COURATIER Philippe	NEUROLOGIE
DAVIET Jean-Christophe	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION
DESCAZEAUD Aurélien	UROLOGIE
DRUET-CABANAC Michel	MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL

Licence CC BY-NC-ND 3.0

DURAND Karine	BIOLOGIE CELLULAIRE
DURAND-FONTANIER Sylvaine	ANATOMIE (CHIRURGIE DIGESTIVE)
FAUCHAIS Anne-Laure	MEDECINE INTERNE
FAUCHER Jean-François	MALADIES INFECTIEUSES
FAVREAU Frédéric	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
FEUILLARD Jean	HEMATOLOGIE
FOURCADE Laurent	CHIRURGIE INFANTILE
GAUTHIER Tristan	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
GUIGONIS Vincent	PEDIATRIE
HANTZ Sébastien	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
HOUETO Jean-Luc	NEUROLOGIE
JACCARD Arnaud	HEMATOLOGIE
JACQUES Jérémie	GASTRO-ENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE
JAUBERTEAU-MARCHAN M. Odile	IMMUNOLOGIE
JESUS Pierre	NUTRITION
JOUAN Jérôme	CHIRURGIE THORACIQUE ET VASCULAIRE
LABROUSSE François	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
LACROIX Philippe	MEDECINE VASCULAIRE
LAROCHE Marie-Laure	PHARMACOLOGIE CLINIQUE
LOUSTAUD-RATTI Véronique	HEPATOLOGIE
LY Kim	MEDECINE INTERNE
MAGNE Julien	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION
MAGY Laurent	NEUROLOGIE
MARCHEIX Pierre-Sylvain	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
MARQUET Pierre	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE
MATHONNET Muriel	CHIRURGIE DIGESTIVE

Licence CC BY-NC-ND 3.0

MELLONI Boris	PNEUMOLOGIE
MOHTY Dania	CARDIOLOGIE
MONTEIL Jacques	BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE
MOUNAYER Charbel	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
NUBUKPO Philippe	ADDICTOLOGIE
OLLIAC Bertrand	PEDOPSYCHIATRIE
PARAF François	MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE
PLOY Marie-Cécile	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
PREUX Pierre-Marie	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION
ROBERT Pierre-Yves	OPHTALMOLOGIE
ROUCHAUD Aymeric	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
SALLE Jean-Yves	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION
STURTZ Franck	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
TCHALLA Achille	GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT
TEISSIER-CLEMENT Marie-Pierre	ENDOCRINOLOGIE, DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES
TOURE Fatouma	NEPHROLOGIE
VALLEIX Denis	ANATOMIE
VERGNENEGRE Alain	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION
VERGNE-SALLE Pascale	THERAPEUTIQUE
VIGNON Philippe	REANIMATION
VINCENT François	PHYSIOLOGIE
YARDIN Catherine	CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE

Professeurs Associés des Universités à mi-temps des disciplines médicales

BRIE Joël	CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE

Licence CC BY-NC-ND 3.0

KARAM Henri-Hani	MEDECINE D'URGENCE
MOREAU Stéphane	EPIDEMIOLOGIE CLINIQUE

Maitres de Conférences des Universités – Praticiens Hospitaliers

COMPAGNAT Maxence	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION
COUVE-DEACON Elodie	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
DELUCHE Elise	CANCEROLOGIE
DUCHESNE Mathilde	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
ESCLAIRE Françoise	BIOLOGIE CELLULAIRE
FAYE Pierre-Antoine	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
FREDON Fabien	ANATOMIE/CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
LALOZE Jérôme	CHIRURGIE PLASTIQUE
LE GUYADER Alexandre	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE
LIA Anne-Sophie	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
PASCAL Virginie	IMMUNOLOGIE
RIZZO David	HEMATOLOGIE
SALLE Henri	NEUROCHIRURGIE
SALLE Laurence	ENDOCRINOLOGIE
TERRO Faraj	BIOLOGIE CELLULAIRE
WOILLARD Jean-Baptiste	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE
YERA Hélène	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE (mission temporaire)

P.R.A.G.

GAUTIER Sylvie	ANGLAIS

Maitre de Conférences des Universités associé à mi-temps

BELONI Pascale	SCIENCES INFIRMIERES

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Professeur des Universités de Médecine Générale

DUMOITIER Nathalie	(Responsable du département de Médecine Générale)

Professeur associé des Universités à mi-temps de Médecine Générale

HOUDARD Gaëtan	(du 01-09-2019 au 31-08-2025)

Maitres de Conférences associés à mi-temps de médecine générale

BUREAU-YNIESTA Coralie	(du 01-09-2022 au 31-08-2025)
LAUCHET Nadège	(du 01-09-2020 au 31-08-2023)
SEVE Léa	(du 01-09-2021 au 31-08-2024)

Professeurs Emérites

ADENIS Jean-Paul	du 01-09-2017 au 31-08-2021
ALDIGIER Jean-Claude	du 01-09-2018 au 31-08-2022
BESSEDE Jean-Pierre	du 01-09-2018 au 31-08-2022
BUCHON Daniel	du 01-09-2019 au 31-08-2022
DARDE Marie-Laure	du 01-09-2021 au 31-08-2023
DESPORT Jean-Claude	du 01-09-2020 au 31-08-2022
MABIT Christian	du 01-09-2022 au 31-08-2024
MERLE Louis	du 01-09-2017 au 31-08-2022
MOREAU Jean-Jacques	du 01-09-2019 au 31-08-2023
NATHAN-DENIZOT Nathalie	du 01-09-2022 au 31-08-2024
TREVES Richard	du 01-09-2021 au 31-08-2023
TUBIANA-MATHIEU Nicole	du 01-09-2018 au 31-08-2021
VALLAT Jean-Michel	du 01-09-2019 au 31.08.2023
VIROT Patrice	du 01-09-2021 au 31-08-2023

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Le 1e décembre 2022

Assistants Hospitaliers Universitaires

ABDALLAH Sahar	ANESTHESIE REANIMATION
APPOURCHAUX Evan	ANATOMIE CHIRURGIE DIGESTIVE
BUSQUET Clémence	HEMATOLOGIE
CHAZELAS Pauline	BIOCHIMIE
LABRIFFE Marc	PHARMACOLOGIE
LADES Guillaume	BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE
LOPEZ Stéphanie	MEDECINE NUCLEAIRE
MARTIN ép. DE VAULX Laury	ANESTHESIE REANIMATION
MEYER Sylvain	BACTERIOLOGIE VIROLOGIE HYGIENE
MONTMAGNON Noëlie	ANESTHESIE REANIMATION
PLATEKER Olivier	ANESTHESIE REANIMATION
ROUX-DAVID Alexia	ANATOMIE CHIRURGIE DIGESTIVE
SERVASIER Lisa	CHIRURGIE OPTHOPEDIQUE

Chefs de Clinique – Assistants des Hôpitaux

ABDELKAFI Ezedin	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE
AGUADO Benoît	PNEUMOLOGIE
ALBOUYS Jérémie	HEPATO GASTRO ENTEROLOGIE
ASLANBEKOVA Natella	MEDECINE INTERNE
BAUDOUIN Maxime	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
BEAUJOUAN Florent	CHIRURGIE UROLOGIQUE
BLANCHET Aloïse	MEDECINE D'URGENCE
BLANQUART Anne-Laure	PEDIATRIE (REA)
BOGEY Clément	RADIOLOGIE
BONILLA Anthony	PSYCHIATRIE

Licence CC BY-NC-ND 3.0

BOSCHER Julien	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
BURGUIERE Loïc	SOINS PALLIATIFS
CHASTAINGT Lucie	MEDECINE VASCULAIRE
CHAUBARD Sammara	HEMATOLOGIE
CHROSCIANY Sacha	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
COLLIN Rémi	HEPATO GASTRO ENTEROLOGIE
COUMES-SALOMON Camille	PNEUMOLOGIE ALLERGOLOGIE
CURUMTHAULEE Faiz	OPHTALMOLOGIE
DARBAS Tiffany	ONCOLOGIE MEDICALE
DU FAYET DE LA TOUR Anaïs	MEDECINE LEGALE
DUPIRE Nicolas	CARDIOLOGIE
FESTOU Benjamin	MALADIES INFECTIEUSES ET TROPICALES
FORESTIER Géraud	RADIOLOGIE
FRACHET Simon	NEUROLOGIE
GIOVARA Robin	CHIRURGIE INFANTILE
LADRAT Céline	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION
LAGOUEYTE Benoit	ORL
LAPLACE Benjamin	PSYCHIATRIE
LEMACON Camille	RHUMATOLOGIE
MEYNARD Alexandre	NEUROCHIRURGIE
MOI BERTOLO Emilie	DERMATOLOGIE
MOHAND O'AMAR ép. DARI Nadia	GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
NASSER Yara	ENDOCRINOLOGIE
PAGES Esther	CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE
PARREAU Simon	MEDECINE INTERNE
RATTI Nina	MEDECINE INTERNE

Licence CC BY-NC-ND 3.0

ROCHER Maxime	OPHTALMOLOGIE
SALLEE Camille	GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
SEGUY ép. REBIERE Marion	MEDECINE GERIATRIQUE
THEVENOT Bertrand	PEDOPSYCHIATRIE
TORDJMAN Alix	GYNECOLOGIE MEDICALE
TRAN Gia Van	NEUROCHIRURGIE
VERNAT-TABARLY Odile	OPHTALMOLOGIE

Chefs de Clinique – Médecine Générale

BOURGAIN Clément

HERAULT Kévin

RUDELLE Karen

Praticiens Hospitaliers Universitaires

HARDY Jérémie	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
LAFON Thomas	MEDECINE D'URGENCE
TRICARD Jérémy	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE MEDECINE VASCULAIRE

Licence CC BY-NC-ND 3.0

« Tout ce que nous avons à décider, c'est ce que nous devons faire du temps qui nous est imparti. »

J.R.R. Tolkien, Le Seigneur des Anneaux

« Tu es responsable pour toujours, de ce que tu as apprivoisé. »

Antoine de Saint-Exupéry, Le petit prince

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Remerciements

Aux membres du jury,

Au Professeur Laurent Fourcade,
Vous m'avez fait l'honneur de diriger cette thèse et je vous en remercie. Je vous remercie de votre implication dans ce projet et de tout ce qui pourra en découler. Merci pour tout le temps passé à la relecture de ce travail. Soyez assuré de ma gratitude et de mon profond respect.

Au Professeur Vincent Guigonis,
Je t'adresse mes sincères remerciements pour le jugement de ce travail. Merci pour l'implication dans notre apprentissage du raisonnement. Que ces quelques mots soient le témoin de toute ma reconnaissance et mon respect.

Au Professeur Quentin Ballouhey,
Merci encore d'avoir accepté de juger ce travail. Merci d'avoir toujours pris le temps de répondre à toutes mes questions techniques et de nous expliquer tes gestes chirurgicaux avec tes célèbres dessins !

Au Docteur Pauline Hangard,
Merci d'avoir accepté de juger mon travail. Merci pour ta rigueur et tout ce que j'ai pu apprendre à tes côtés. Merci pour ta présence dans les moments joyeux et ceux plus difficiles, je m'en souviendrai toujours.

Au Docteur Alban Laspougeas,
Merci d'avoir accepté, sans hésitation, de juger ce travail. Merci encore pour ta bonne humeur et ton implication dans la grande équipe des urgences. Merci pour tous les bons moments !

A Stéphanie Thurillet,
Merci à toi Tutu pour ton implication dans ce projet bien sûr, pour ta présence et tes conseils, je suis tellement contente d'avoir pu participer et nourrir ce projet auquel tu tiens tant !

Aux équipes de l'HME,

Merci aux équipes médicales et paramédicales de tous les services, pour leur patience dans mes jeunes semestres, pour leur accompagnement plus tard, pour toutes les connaissances que j'ai pu apprendre à travers vous. Merci pour votre soutien inconditionnel.
Un merci spécial aux équipes des urgences qui ont été topissimes dans la gestion de cette étude.

À Laure, merci pour ta patience et toujours ta volonté de nous faire progresser, toujours dans la bonne humeur. Merci de savoir toujours déceler la panique dans nos regards et venir à notre secours dans un halo de lumière. Merci pour mes premières intubations et pour les cours de stats.
À Julien et Philippe, merci pour votre accompagnement dans la FST, vous m'avez donné envie de poursuivre dans cette voie et je vous en suis reconnaissante. Je colorierai un ou deux triangles en votre honneur sur les pancartes de Haut-Lévêque.
À Anne-Laure et Momo, merci pour les potins et votre intérêt pour mon cycle nycthéméral.
À Mourad, merci pour ton temps et ton implication. Promis j'essaierai d'aller plus vite.
À Fabienne et Antoine, mes tous premiers seniors. Merci de nous avoir appris les bases de la néonatologie. Merci pour la chanson du Kangourou (le meilleur animal de la terre).
À Christophe et Thomas, merci pour ce semestre d'onco qui a été difficile mais au cours duquel j'ai vécu des instants incroyables et tissé des liens au-delà des mots avec les enfants et leurs familles.
À Anne Fargeot et son équipe de Brive, pour les bons moments et le petit cochon orange.

Licence CC BY-NC-ND 3.0

À tous les autres chefs de l'HME croisés en garde ou au détour d'un avis surspécialisé : merci pour tout ce que j'ai pu apprendre à vos côtés. Ça va n'aller il paraît !

À Marie-Claire, merci pour ta rigueur et la quantité phénoménale de petites choses que j'ai apprises dans ton cabinet, surtout celles auxquelles on ne pense pas avant d'y avoir été confronté.

À Jean et Emilie, merci de m'avoir aidé dans le monde brumeux de la statistique.

À mes co-internes de folie, vous seuls comprenez réellement l'essence des chansons Disney, et ça, ça n'a pas de prix : Hortense, Dodote, Didine, Audrey, Marina, Madame Bressin, Léa, notre mère Fray, Camille, Lisa, Beubeu, Gaëtane, Vivige & Lholho, Rabia et les ptits bebs Mélanight, Ludivine, Morgane, Marine et Camille : keur keur sur vous. Mention spéciale à Louis et Marina pour les rires et les gossips (xoxo).

À Chacha co-interne de l'an un after covid, du 1er novembre 2020, merci pour les rires, merci pour les cantiques et les autres chants païens avec lesquels on a rendu sourds l'HME. Je te souhaite tout le bonheur du monde et plein plein de bébés !

Aux co-internes de chir, Rafi-Raf-Raf, Doudoux, Alexix, Laura de la motte de beurre (#R1bouillondessert), Cynthia, Regilla, Marine, Thierry, merci pour toutes les radios que vous avez relues pour moi, merci pour les rires et le soutien pour Poucelina (on a gagné !!)

À mes amis,

A la team bordeaux segalen, merci pour tous les rires et les réf intemporelles qui prennent juste plus de saveur avec les années. Vous n'avez pas changé en presque 10 ans, et ça, ça n'a pas de prix : Luc, Gaga, Chloé, Ahmad, Ambroise, Le Baudy, Manon, Alex, Marion, Martaing, Emmy, Paul la distance ne change rien à mon affection à votre égard. À tous les autres, même si on s'est un peu perdus de vue, merci pour les souvenirs !

Aux copains de l'internat qui ont rendu les premiers mois moins difficiles. Keur keur particulier à notre team Mardi : la RCP-extension Milan, Yeleen, Chenard, Thib, Paul, Jules et Anne-So. Ptit Griwech, Djoulaïe & Arthur, la coloc briviste : Isma Dicotylédone (a.k.a l'indétrônable iboubou), la grande Beuc, Imane, Const', Alexia, Julie, Antho Gab, Théo : mais bon, eh, on aura quand même bien rigolé ! (Bob Razowski pour ceux qui n'ont pas la ref)

Aux filles de la RCP : Boubou, Toutouille, Saf, Linette et Tab sans vous Limoges n'aurait clairement pas été pareil. Merci pour tous les rires, tous les jeux de plateau, tous les dramas, toutes les histoires et tous les bons souvenirs. Même si j'ai du mal à vous l'exprimer, je vous aime si fort.

À ma famille,

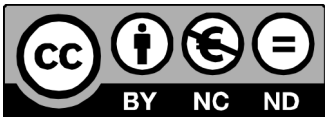
À mon frère et ma sœur, Muyes et Minou, je n'ai pas les mots pour décrire tout l'amour que j'ai pour vous. Merci d'être vous, merci pour les rires et les pleurs, merci pour les soirées infinies passées à parler, merci d'avoir toujours été là sans faillir, pour les millions de réfs, merci pour tout. Je panique un peu en écrivant ces lignes même si "je suis fatigante, je suis pas en train de passer la thèse, là, tout de suite ?!". La rapidité de votre intervention m'a permis de sauter dans ce lac ;) Je suis tellement fière de voir ce que vous avez accompli tous les deux et les personnes incroyables que vous êtes devenues. Il n'y a personne que j'aime le plus au monde.

À mes parents pour tout l'amour et les sacrifices faits pour qu'on ait une meilleure vie. Merci d'avoir toujours été là pour me guider dans les moments les plus difficiles. Merci de m'avoir ouvert les yeux dans les moments où je ne voyais pas clair. Vous m'avez tellement apporté, tellement donné que je ne sais pas comment je pourrais un jour vous rendre tout cela. Je vous aime tellement et j'espère vous rendre fiers chaque nouveau jour qui passe.

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Droits d’auteurs

Cette création est mise à disposition selon le Contrat :
« **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 3.0 France** »
disponible en ligne : *http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/*



Licence CC BY-NC-ND 3.0

Liste des abréviations

IASP : International Association for the Study of Pain

NRM : noyaux du raphé médian

PTSD : Post-Traumatic Syndrom (Syndrome de stress post-traumatique)

SGPA : Substance Grise Péri-Acqueducale

CRH : corticotropin-releasing hormone

TRH : Thyrotropin Releasing Hormone

ACTH : Adreno-Cortico-Tropic Hormone

DHEA : Dé-Hydro-Épi-Androstérone

TSH : Thyroid Stimulating Hormone

SNC : Système Nerveux Central

MEOPA : Mélange Équimolaire d'Oxygène et de Protoxyde d'Azote

PAO : poste d'accueil et d'orientation

EVA : Échelle Visuelle Analogique

F-SUS : French System Usability Scale

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Table des matières

I. Contexte et objectifs de la thèse 19
I.1. Peur et douleur : une histoire commune 19
I.1.1. Des rapports anatomiques communs 21
I.1.2. Des sécrétions neuroendocrinologiques communes 24
I.1.3. Intrications sur le plan clinique 25
I.2. Et l'anxiété dans tout ça ? 27
I.3. Des modalités d'évaluation de la peur maintenant validées 27
I.4. Conséquences thérapeutiques de la non-évaluation du lien peur-douleur 29
II. Article : Introduction 30
III. Matériels et Méthodes 32
III.1. Objectifs de l'étude 32
III.1.1. Objectif principal 32
III.1.2. Objectifs secondaires 32
III.2. Critères de jugements 32
III.2.1. Critère de jugement principal 32
III.2.2. Critères de jugement secondaires 32
III.3. Type d'étude 32
III.4. Critères d'inclusion et de non-inclusion 33
III.5. Recueil de données 33
III.6. Outils statistiques 33
IV. Résultats 35
IV.1. Population 35
IV.1.1. Effectifs de population 35
IV.1.2. Caractéristiques de la population 36
IV.2. Objectif principal 36
IV.3. Objectifs secondaires 38
IV.3.1. Recherche d'un lien entre score de peur et de douleur 38
IV.3.2. Impact sur la consommation d'antalgiques 39
IV.3.3. Évaluation de la satisfaction 39
V. Discussion 40
Conclusion 42
Références bibliographiques 43
Annexes 47
Serment d'Hippocrate 66

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Table des illustrations

Figure 1 : Structures anatomiques communes aux voies de la peur et de la douleur (adapté de Corbett et al. et Pr Serge Marchand) 23

Figure 2 : Sécrétions hormonales en réponse à un stress extérieur (créé avec Biorender.com) 25

Figure 3: Le système nerveux végétatif (Phillip Low, College of Medicine, Mayo Clinic) 26

Figure 4 : Triade du vécu difficile du soin en pédiatrie 30

Figure 5 : Corrélation entre le score de douleur (EVA) et le score d'évaluation de la peur. .. 38

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Table des tableaux

Tableau 1 : Étapes de la cascade de défense selon Kozlowska et al. ; 2015 (3)..... 20
Tableau 2 : Caractéristiques de la population 36
Tableau 3 : Comparaison du score de douleur 37
Tableau 4 : Score de peur aux urgences pédiatriques 37
Tableau 5 : Analyse en sous-groupes sur l'intensité de la douleur ressentie 37
Tableau 6 : Régression linéaire multiple pour établir les déterminants du score de douleur 38
Tableau 7 : Comparaison des consommations d'antalgiques entre 2022 et 2023 aux urgences pédiatriques..... 39

Licence CC BY-NC-ND 3.0

I. Contexte et objectifs de la thèse

Le dictionnaire Le Petit Larousse donne la définition suivante du mot 'peur' : « Sentiment de forte inquiétude, d'alarme en présence ou à la pensée d'un danger, d'une menace ». La peur est donc une émotion instinctive, primaire et qui présente un registre de graduation exprimée par le langage : inquiétude, crainte, appréhension, frisson, frayeur, effroi, épouvante ou terreur. L'IASP, quant à elle, définit la douleur comme « une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable associée à des lésions tissulaires réelles ou potentielles, ou décrite en termes de telles lésions. » (1).

La peur est immuable, certaines peurs sont des quasi-vérités générales, ou du moins pouvant trouver facilement une résonance pour beaucoup d'êtres humains, transcendant les peuples et les cultures. D'autres peurs sont liées à la souffrance physique de souvenirs traumatiques comme la peur du dentiste, ou psychique comme la peur de l'abandon affectif ou de la rupture sentimentale. Il existe également des peurs collectives de nos sociétés, la peur de l'insécurité, la peur de l'exclusion qui engendre la peur de l'inconnu.

La mémoire d'événements traumatisants permet la cristallisation de certaines peurs (contention pendant une prise de sang ou une suture, douleur lors d'un soin…), entraînant une hantise de revivre le même évènement. Et pourtant, la peur n'évite pas le danger qui est inhérent à la vie.

La peur chez les enfants est souvent mise de côté devant la difficulté à la mettre en évidence et la prendre en charge. L'hospitalisation et la réalisation de soins sont pourtant une source constante de peur et de douleur chez cette population.

Nous avons décidé de nous intéresser à l'évaluation de la peur, et son impact sur l'évaluation de la douleur. Chez l'adulte, l'impact de l'anxiété sur la perception de la douleur a été plus évoquée (2) mais les recherches sur la peur demeurent anecdotiques. L'utilisation d'un outil d'auto-évaluation de la peur est désormais validé dans l'univers de la pédiatrie : le Trouillomètre®.

Cependant, malgré la présence de cet outil, l'impact de l'évaluation de la peur sur l'évaluation de la douleur en pédiatrie n'a pas encore été étudié.

Dans cette première partie nous nous proposons tout d'abord de faire un rappel sur les étroites connexions qui relient peur et douleur, notamment sur le plan anatomique, neuro-endocrine et clinique.

Puis dans une deuxième partie, nous vous présenterons sous forme d'article l'étude clinique que nous avons mené dans le service des urgences pédiatriques de Limoges. Celle-ci proposait à l'enfant d'évaluer sa peur avant qu'il n'évalue sa douleur afin d'observer l'influence de l'un sur l'autre et l'effet sur la consommation d'antalgiques. Cette étude avait également pour but de familiariser le personnel soignant à l'utilisation de cette échelle et d'évaluer la satisfaction liée à cet usage.

I.1. Peur et douleur : une histoire commune

Nous souhaitons dans cette partie décrire l'association entre peur et douleur qui n'est pas que subjective mais également fondée sur des bases anatomiques et biologiques.

Pour comprendre et décrire les circuits anatomiques et neuro-endocrines présents dans notre système nerveux, il nous faut d'abord parler de la cascade de défense (Tableau 1).

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Ce terme bien connu, désigne le schéma communément admis pour définir les réponses progressives de défense et peur chez les humains (3). En termes d'évolution, les réponses qui composent la cascade de défense sont des états émotionnels primitifs (modèles coordonnés de réponses motrices et sensorielles) activés automatiquement en cas de danger. Pour les humains, l'activation des réponses de défense avec le changement soudain de l'état moteur et physiologique peut être ressentie comme écrasante et échapper au contrôle conscient.

Etapes de la cascade de défense	EVEIL	TETANIE	COMBAT OU FUITE	IMMOBILITE TONIQUE	IMMOBILITE EFFONDREE (variante tonique)	IMMOBILITE QUIESCENTE
Clinique correspondante	Activation du système sympathique : élévation du tonus musculaire Tachycardie et tachypnée	Tonus musculaire élevé Activation compétitive des systèmes sympathiques et parasympathique (bradycardie chez l'homme)	Tonus musculaire élevé Activation principale du système nerveux sympathique	Paralysie motrice avec catalepsie	Perte de tonus musculaire Perte possible de conscience sur hypoxie (bradycardie profonde)	Calme, revenu en lieu sûr Arrêt de toute activité

Tableau 1 : Étapes de la cascade de défense selon Kozlowska et al. ; 2015 (3)

L'immobilité effondrée, décrite au début du siècle précédent (4) est plus fréquente que la tonique chez l'être humain et n'a été intégrée que récemment à la cascade de défense humaine (5).

Si l'on souhaitait contextualiser cette cascade avec un exemple du parcours émotionnel d'un enfant arrivant pour la première fois aux urgences, voici une ébauche tirée d'expériences personnelles : *Clément, 4 ans, est amené par sa mère pour une chute dans la cour de l'école avec réception sur le poignet.*

- Éveil : il est accueilli par l'infirmière dans le PAO : il découvre un nouvel environnement inconnu, il y a des objets à la fonction énigmatique déposés dans tous les recoins de la pièce. Le rythme cardiaque et respiratoire de Clément s'accélère, il est visiblement tendu et regarde autour de lui avec affolement.
- Tétanie : la mère de Clément commence à expliquer le motif de consultation, Clément est paralysé par la situation, il serre fermement la main de sa mère dans la sienne.
- Combat ou Fuite : l'infirmière s'approche maintenant de Clément pour examiner son poignet. Clément va soit repousser fermement l'agression en criant ou tenter de se cacher désespérément derrière sa mère.
- Immobilité tonique et/ou effondrée : cas extrême rarement observé en pratique quotidienne mais qui peut tout de même être constaté si Clément atteint un niveau de peur ou de stress tel qu'il peut perdre connaissance ou perdre le contact sans vraie perte de connaissance pendant quelques secondes, devenant hypotonique dans les bras de sa mère. Le rythme cardiaque ralentit alors.
- Immobilité quiescente : l'infirmière fait passer Clément et sa mère en salle d'attente n°2, épuisé, il s'endort dans les bras de celle-ci qui le berce doucement, en sécurité, en attendant la prochaine stimulation de sa cascade de défense.

Licence CC BY-NC-ND 3.0

I.1.1. Des rapports anatomiques communs

Toutes ces étapes de cette cascade que nous venons de décrire sont des réponses à la menace médiées par des circuits neuronaux impliquant les structures nerveuses suivantes : l'amygdale étendue, l'hypothalamus, la SGPA, le tegmentum ventral du pont, la médulla ventrale et dorsale et la moelle épinière. Chaque réponse de défense possède un modèle neuronal caractéristique qui correspond à une combinaison de connexions activées au sein d'un réseau neuronal descendant. Ce réseau descendant se termine au niveau des organes effecteurs, où il contrôle une composante somatomotrice (qui implique les muscles squelettiques), une composante autonome/viscéromotrice et une composante de traitement de la douleur.
Les changements dans les schémas d'activité de ce réseau servent de médiateurs à la cascade de défense et définissent les différents types de réponses de défense qui, ensemble, forment le répertoire de défense des espèces mammifères. Dans toute situation particulière, la réponse de défense sera fonction du répertoire de défense spécifique à l'espèce, des variations génétiques entre les souches, des caractéristiques de la menace et du contexte dans lequel elle survient, le tout influencé par les différences individuelles.
Le modèle humain est également plus complexe car les êtres humains se font des représentations subjectives des états corporels et donnent un sens à leurs expériences, et parce que les êtres humains utilisent leur esprit pour créer des représentations de menaces générées en interne - des images d'états émotionnels et d'événements du passé ou des images du futur imaginé - qui, comme les menaces externes réelles, ont la capacité d'activer les systèmes de défense du corps en l'absence de menace externe.

Chez l'homme, l'amygdale, qui fait partie du lobe temporal médian, joue l'un des rôles les plus importants dans l'apprentissage et l'expression des réponses conditionnées de peur (6). Dans le modèle traditionnel du conditionnement de la peur, celui-ci interagit avec un ensemble de structures impliquées dans la génération des réactions autonomiques et comportementales liées à la peur, telles que l'immobilisation.

La douleur quant à elle, est perçue par le cerveau comme une composante sensorielle, et il est capable d'en individualiser la durée, l'intensité, le type et la localisation.

Cette perception se déroule selon une cascade débutant par un stimulus extérieur, activant des récepteurs nociceptifs transmettant l'information douloureuse dans les centres nerveux grâce aux nerfs périphériques puis à la moelle épinière (Figure 1).

Notre corps dispose de deux types de nocicepteurs disséminés dans tout le corps : mécanorécepteurs et polymodaux. Les données captées par tous ces récepteurs empruntent deux voies principales : la voie spinothalamique médiane (ou spinoréticulaire) et latérale. L'information est ensuite portée via ces voies jusqu'à différents noyaux du thalamus somatosensoriel puis vers le cortex somatosensoriel.

Sur le chemin menant aux centres supérieurs de la douleur, des contacts synaptiques sont établis grâce à des projections collatérales dans différentes régions du tronc cérébral (Figure 1), notamment la substance grise périaqueducale et les noyaux raphé qui jouent un rôle important dans la modulation de la douleur mais également comme décrit précédemment, de la peur (7).

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Il a d'ailleurs été retrouvé en imagerie fonctionnelle que les informations spatiales sur les stimulus nociceptifs sont mises à disposition dans l'amygdale, le complexe hippocampique, le putamen, le noyau rouge et le cervelet, structures qui permettent également de guider la cascade de défense et le mouvement de retrait (8).

La Figure 1 ci-après résume les voies neuro-anatomiques des voies de la peur et de la douleur et permet de mieux visualiser les structures communes aux deux ressentis.

Cela permet de mieux appréhender sur ce plan l'intrication de la peur et de la douleur chez l'être humain.

Licence CC BY-NC-ND 3.0

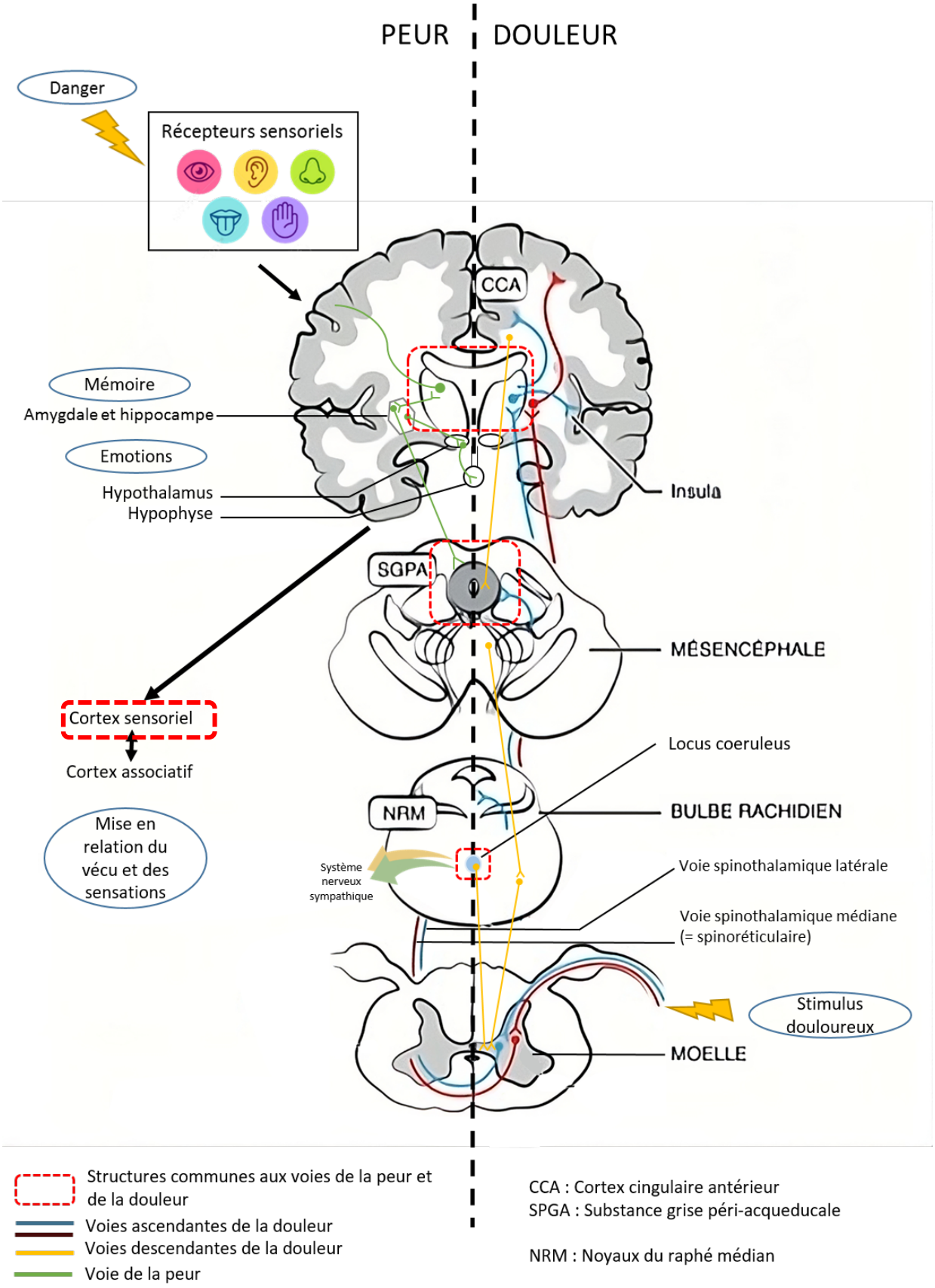


Figure 1 : Structures anatomiques communes aux voies de la peur et de la douleur (adapté de Corbett et al. et Pr Serge Marchand)

Licence CC BY-NC-ND 3.0

I.1.2. Des sécrétions neuroendocrinologiques communes

Que ce soit la peur ou la douleur, les deux sensations représentent un stress pour l'individu. Les deux sont donc gérées de manière similaire par le corps avec la mise en action de l'axe hypothalamo-hypophysaire-adrénergique (Figure 2) : la CRH au niveau hypothalamique active l'hypophyse qui grâce à l'ACTH permet la production des hormones notamment surrénaliennes (cortisol, prégnénolone, DHEA), sexuelles (testostérone) et la TRH hypothalamique active la TSH hypophysaire qui permet la production des hormones thyroïdiennes (T3 et T4) (9). Toutes ces hormones agissent sur des cibles tissulaires distinctes, notamment les nerfs lésés et le SNC (10). Les hormones ont des propriétés immunologiques, anti-inflammatoires et régénératrices pour la protection et la guérison des cellules. Dans la phase de stimulation de la douleur sévère, les taux de ces hormones sont élevés (11).

Les glucocorticoïdes (notamment le cortisol) activent les récepteurs aux glucocorticoïdes mais également ceux aux minéralocorticoïdes, mimant ainsi les effets de l'aldostérone (augmentation de la pression artérielle). Les catécholamines tels que l'adrénaline et la noradrénaline sont également secrétés par la médullosurrénale (activée par le système nerveux sympathique via le locus coeruleus en cas de stress extérieur) (12). Ceux-ci ont un rôle tout autant important sur la modulation de la réponse au stress (13).

Dans le cadre de la peur, il a été observé que des niveaux élevés chroniques de glucocorticoïdes augmentent la rétention de la mémoire conditionnée par la peur, de sorte que la peur reste élevée après une période prolongée, les glucocorticoïdes chroniques pourraient également influencer l'extinction de la peur par le biais de la régulation de la CRH (14).

Licence CC BY-NC-ND 3.0

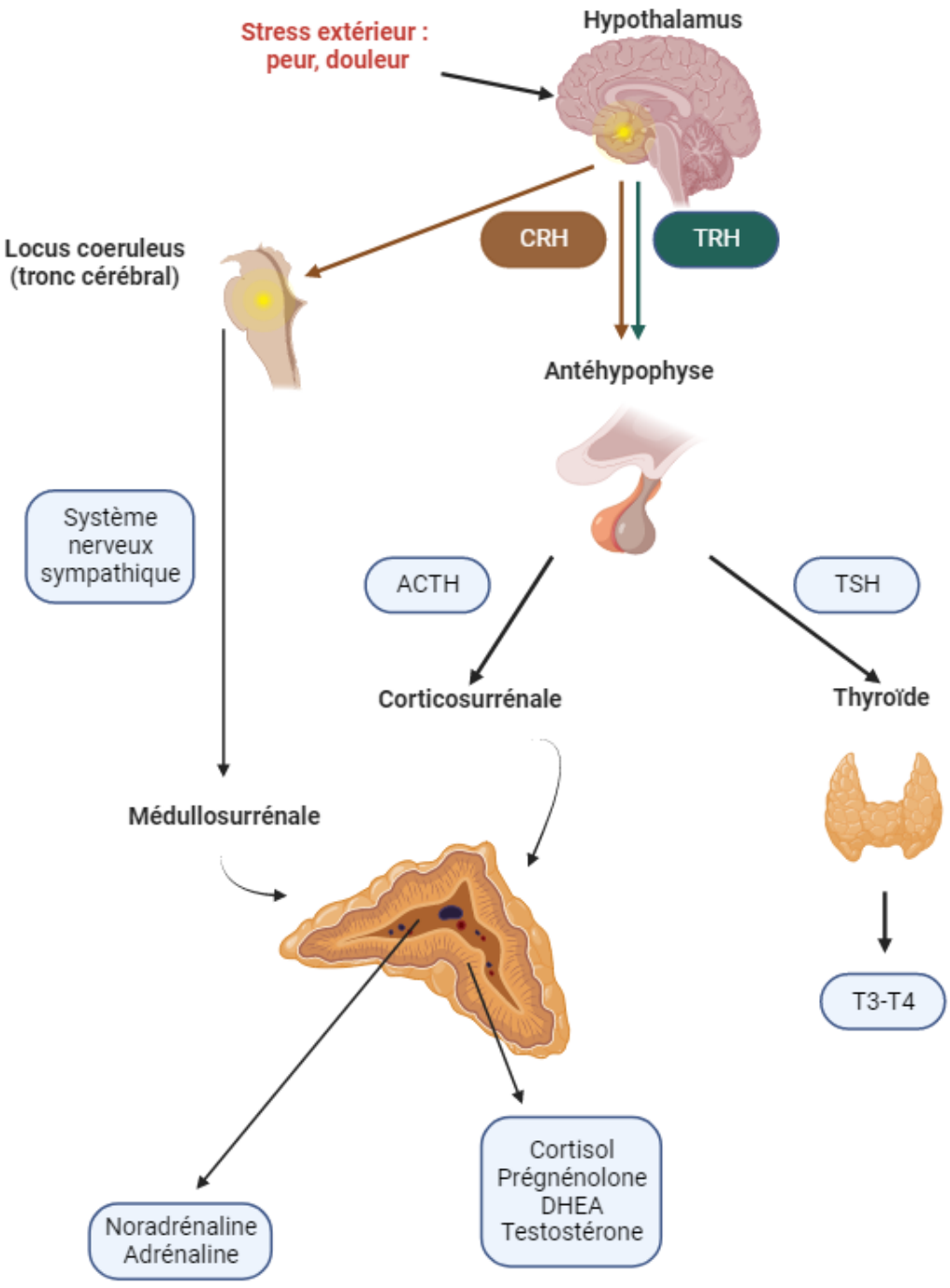


Figure 2 : Sécrétions hormonales en réponse à un stress extérieur (créé avec Biorender.com)

Comme vu sur ce schéma, peur et douleur stimulent la production des mêmes hormones, ce qui est un autre point expliquant l'interconnexion entre ces deux ressentis.

I.1.3. Intrications sur le plan clinique

Enfin, nous allons nous intéresser dans cette partie aux similitudes sur le plan clinique de l'expression de la peur et de la douleur.
Le fait que les deux stresseurs de l'organisme déclenchent des influx empruntant des voies communes et provoquent la sécrétion des mêmes hormones fait que l'on s'attend à des

Licence CC BY-NC-ND 3.0

ressemblances sur le plan clinique. Effectivement, peur et douleur activent toutes les deux le système nerveux sympathique (15,16) et donc témoignent de la mobilisation généralisée du système neurovégétatif résumée dans la Figure 3.
Les données sur l'impact de la peur sur la douleur diffèrent cependant grandement : une partie de la littérature affirme que l'état de peur induit une hypoalgésie (médiée par une sécrétion d'opioïdes endogènes) tandis que d'autres études retrouvent plutôt une augmentation de la perception de la douleur (17–20). Cependant beaucoup d'études amalgament la notion de peur et d'anxiété, ce qui rend difficile l'interprétation.
Les différences observées sont le reflet de la difficulté d'appréhender des ressentis aussi complexes et variables d'un individu à l'autre.

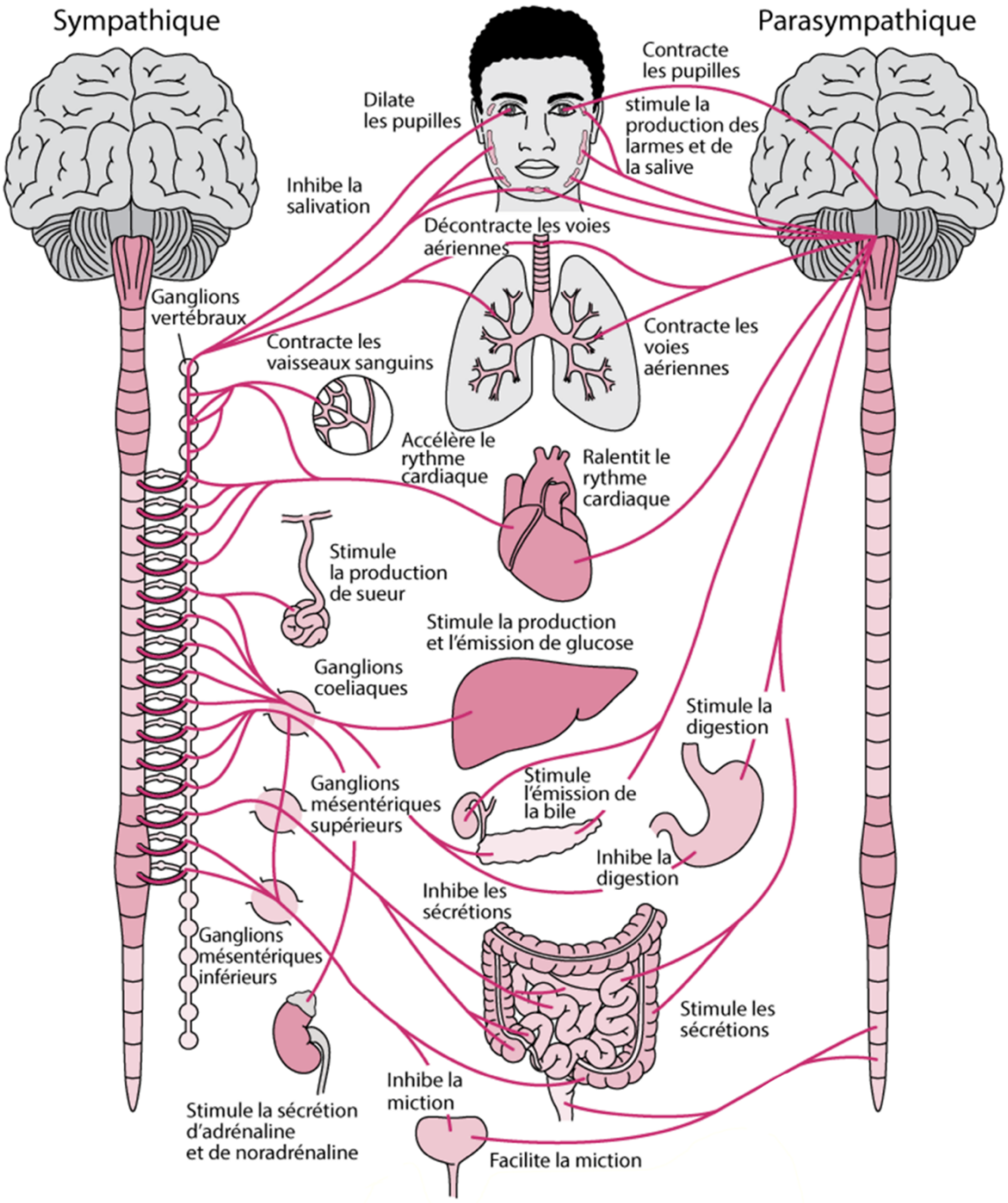


Figure 3: Le système nerveux végétatif (Phillip Low, College of Medicine, Mayo Clinic)

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Le fait que les voies de la peur et de la douleur soient si intimement liées implique que chaque situation difficile vécue par un patient conduit inévitablement à une activation de ces voies en simultané. En effet, les émotions ont un impact direct sur la manière dont on perçoit la douleur (20).

Le fait de ne s'intéresser qu'à la douleur lorsqu'on cherche à améliorer le vécu du soin correspond donc à une prise en charge incomplète.

I.2. Et l'anxiété dans tout ça ?

L'anxiété est une sensation tout aussi importante que les deux présentées ci-dessus, et présente également des intrications avec celles-ci. Bien qu'il ne s'agisse pas du sujet de ce travail, il nous semble tout de même primordial de donner succinctement au lecteur quelques informations essentielles sur ce sujet.

Elle est définie par l'encyclopédie de psychologie par « émotion caractérisée par des sentiments de tension, des pensées inquiètes et des changements physiques », notamment liés au système nerveux sympathique (21,22).

L'anxiété n'est pas la même émotion que la peur, mais les deux termes sont souvent utilisés de manière interchangeable, à tort (23,24). L'anxiété est considérée comme une réponse à long terme, orientée vers l'avenir, axée largement sur une menace diffuse, tandis que la peur est une réponse appropriée, orientée vers le présent et de courte durée à une menace clairement identifiable et spécifique.

L'expression de l'anxiété présente également des similitudes sur le plan neuro-anatomique (25), hormonal (26) et clinique (27) que la peur et la douleur, ce qui en fait également une part à prendre en charge et mériterait que l'on s'y intéresse dans un prochain travail. L'anxiété a été bien plus étudiée que la peur à propos de son effet sur la douleur, ainsi que sa prise en charge pour réduire l'inconfort du patient (28–30).

Le fait que la peur et ses effets sur la douleur soient moins documentés rend compte de notre choix de sujet pour ce travail.

Nous venons de montrer que peur et douleur sont des ressentis indissociables l'un de l'autre, et qu'il convient donc de n'en négliger aucun au cours de la prise en charge pour améliorer l'expérience de soin du patient. Cependant, avant de pouvoir gérer des ressentis aussi complexes, il faut déjà pouvoir l'évaluer.

Mais comment évaluer la peur ?

I.3. Des modalités d'évaluation de la peur maintenant validées

Chez l'adulte, il existe quelques échelles validées, par auto-questionnaires, pour l'évaluation de la peur, mais plutôt axées sur une peur en rapport avec une thématique spécifique comme la peur de l'opération (Annexe 1) mais le plus souvent, il s'agit d'échelles évaluant l'anxiété qui sont utilisées chez l'adulte comme l'échelle d'Hamilton (Annexe 2, (31)).

Chez l'enfant, à l'inverse, il existe peu d'échelles visuelles validées à l'heure actuelle pour l'évaluation de la peur à un instant donné et il a bien été montré qu'une échelle de douleur (en l'occurrence la Wong-Baker Faces, Annexe 7) n'est pas capable d'évaluer la peur (32).

Il existe cependant plusieurs d'échelles d'évaluation de peurs spécifiques, par exemple peur de la douleur chez les douloureux chroniques (Annexe 3). Il existe également, bien que nous

Licence CC BY-NC-ND 3.0

n'en aurons pas l'usage pour ce travail, des échelles d'anxiété spécifique : pré-opératoire (Annexe 4) ou encore en service d'hospitalisation conventionnelle (Annexe 5)…

La seule échelle d'évaluation de la peur brute existante jusqu'à récemment était la Children's Fear Scale (Annexe 6, (33)) qui est une adaptation d'une échelle d'anxiété chez l'adulte en soins intensifs, la Face Anxiety Scale (Annexe 6 ; (34)). Une seule échelle évalue également l'anxiété brute de l'enfant : la CAPS (Annexe 8, (35)) qui n'a jamais été publiée de manière officielle. Ces deux échelles présentent plusieurs limites :

- Échelle avec des visages visuellement semblables à ceux de l'échelle d'auto-évaluation de la douleur des 6 visages (Annexe 9) pouvant favoriser la confusion entre les 2 émotions. L'auteur précise d'ailleurs dans l'article qu'il est nécessaire de présenter un outil standardisé pour l'évaluation de la peur avec une cotation de 0 à 10 (33).
- Présence de cinq visages, ce qui peut inciter à donner la réponse neutre en choisissant le visage central.
- Présence de larmes sur le dernier visage sur la CAPS, ce qui peut amener certains enfants, les garçons en particulier à ne pas choisir celui-ci, pour ne pas être associés aux larmes qu'ils peuvent considérer comme une faiblesse, notamment à l'adolescence (36), même s'il n'y a pas de différence marquée auprès des enfants plus jeunes (37). De plus, les larmes peuvent être présentes en cas de peur ainsi qu'en cas de douleur sans être pathognomonique de l'une ou de l'autre.

Il n'existait donc jusqu'en 2022 aucun outil d'auto-évaluation de la peur standardisé et validé. Le Trouillomètre® (Annexe 10) a été créé dans le but de pallier à cette absence d'échelle dans la littérature avec pour caractéristiques principales une cotation de 0 à 10, des visages neutres en termes de genre, d'origine ethnique et des expressions faciales non teintées d'affects (notamment les pleurs) mettant en jeu les seules parties du visage exprimant la peur (bouche, yeux, sourcils) (38).

Les propriétés psychométriques du Trouillomètre® ont été validées après 6 étapes, élaborées d'après l'étude de Bieri (39) :

1) Validation en milieu scolaire : prise en compte des fluctuations de concentration des enfants selon l'horaire de la journée, le jour de la semaine et la période de l'année
    a. Valider auprès des enfants qu'il s'agit bien de la peur qui est représentée
    b. Valider la compréhension de la gradation de l'intensité de peur au niveau des 6 visages
    c. Valider la discrimination des intensités de peur en comparant les visages deux à deux
    d. Valider que l'intervalle de gradation d'intensité de peur est bien régulier entre chaque visage
    e. Valider la reproductibilité de l'évaluation par cette échelle avec un délai de 15 jours entre 2 évaluations
2) Validation en milieu hospitalier : étude de la faisabilité aux urgences sur un petit échantillon (n = 60 enfants)

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Initialement, les enfants de 4 à 12 ans étaient la population d'intérêt pour la validation de cette échelle, cependant les 4-6 ans n'ont pas réussi à remplir les objectifs de validation (échec sur la compréhension de la gradation), donc l'échelle n'a pas été validée dans cette tranche d'âge. Cependant, il est tout de même possible de l'utiliser auprès des enfants en fonction de leur degré de maturité intellectuelle.

La validation de cette échelle ouvre donc de nouvelles perspectives, notamment dans le secteur hospitalier où la peur du soin occupe une place centrale dans la prise en charge de l'enfant. L'absence d'évaluation de la peur et donc l'absence de mise en évidence d'une peur conduit à des situations souvent très difficiles, que ce soit pour le soignant qui se sent maltraitant, bien que ce soit pour le bien de l'enfant (40,41) ou pour l'enfant et sa famille qui subissent cette prise en charge.

En ce qui concerne la prise en charge de la peur, il n'est pas possible de proposer une prise en charge standardisée de la peur au vu des formes multiples et indénombrables qu'elle peut emprunter. Le soignant doit s'adapter au vécu personnel du patient, de sa personnalité et de l'objet de la peur pour trouver la meilleure façon de la calmer en proposant une prise en charge individualisée, unique et personnalisée. Des supports sont proposés aux équipes de soins par des associations spécialisées dans le soin pédiatrique (42,43) ou par des professionnels de pédopsychologie et pédopsychiatrie (44,45).

La seule généralité que l'on peut utiliser pour toutes les peurs est l'utilisation de la formulation positive : ne pas utiliser la négation type « n'aie pas peur » lorsqu'on explique à l'enfant un concept ou qu'on cherche à le rassurer (46).

I.4. Conséquences thérapeutiques de la non-évaluation du lien peur-douleur

Pour rappel, les antalgiques classiques sont classés en 3 paliers thérapeutiques principaux (Annexe 11). À l'heure actuelle, le niveau d'antalgique utilisé est directement lié à l'évaluation de la seule douleur. Un antalgique de palier 1 est administré aux urgences pour les douleurs évaluées inférieures à 3/10 sur l'EVA, un palier 2 est proposé lorsqu'un enfant évalue sa douleur supérieure à 3/10 avec l'EVA malgré un palier 1, puis un antalgique de niveau 3 est considéré lorsque la douleur est évaluée supérieure à 7/10 à l'EVA (Annexe 12). Le MEOPA est également utilisé de manière régulière, autant sur le secteur de prise en charge chirurgical pour la réalisation des sutures et des traitements orthopédiques que sur le secteur médical avec les prises de sang ou les ponctions lombaires.

Ce protocole de prise en charge de la douleur utilisé actuellement ne considère pas l'évaluation de la peur de l'enfant. Le lien peur-douleur dont nous avons parlé précédemment est donc négligé. Il s'en suit certainement une sur-prescription des classes d'antalgiques les plus élevées. La considération de l'évaluation de la peur devrait permettre d'effectuer une plus juste prescription d'antalgiques.

Licence CC BY-NC-ND 3.0

II. Article : Introduction

L'expérience patient est intimement liée au vécu émotionnel et celui-ci chez l'enfant est un élément complexe composé de trois notions intriquées entre elles : Peur, Douleur et Anxiété (47).

Chaque enfant, en fonction de son vécu personnel, ses expériences et ses souvenirs, est sensible à des degrés différents pour chacune de ces émotions.

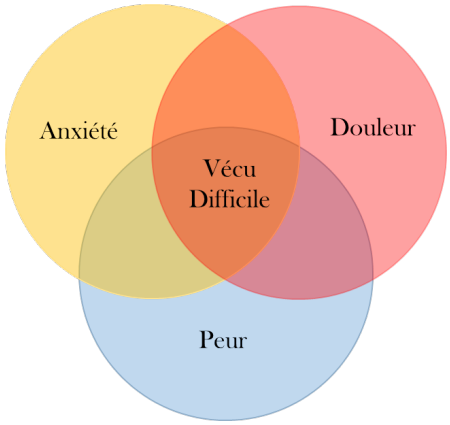


Figure 4 : Triade du vécu difficile du soin en pédiatrie

Le lien entre anxiété et douleur a été étudié par le passé chez les enfants, retrouvant notamment l'effet potentialisateur de l'anxiété sur le ressenti douloureux (48). Cela se retrouve notamment chez les enfants atteints de pathologies chroniques, souvent avec de longues périodes médicalisées qui développent petit à petit une tolérance de plus en plus faible à la douleur (49). La prise en charge de l'anxiété par diverses méthodes de distraction a déjà démontré un effet bénéfique sur le vécu du soin (29). L'anxiété notamment conduit l'enfant à surestimer sa douleur avec un ressenti exacerbé par rapport à la sensation réelle (50).

Actuellement, la prise en charge de la douleur est au centre de la pratique courante aux urgences pédiatriques.

La gestion de la douleur ne passera que par une évaluation standardisée. Les doses d'antalgiques sont ajustées en fonction des déclarations d'intensité de la douleur (auto-évaluation) ou de l'évaluation faite par le soignant lorsque l'enfant n'est pas en capacité de le faire lui-même (hétéro-évaluation).

Les échelles sont conditionnées à l'âge de l'enfant. Il en existe des spécifiques, d'hétéro-évaluation, aux prématurés, aux nourrissons, aux enfants de très jeune âge. (Annexe 14). Dès 4 ans commence à se discuter le début de l'auto-évaluation, en fonction de la maturité intellectuelle de l'enfant à l'aide d'échelles adaptées à leur développement (51). La douleur étant avant tout une expérience subjective, les mesures d'auto-évaluation sont considérées comme primaires, voire comme un *gold standard*, et doivent être obtenues dans la mesure du possible (52). En l'absence d'auto-évaluation ou en cas de doute, des mesures d'observation peuvent être utilisées en complément ou en remplacement.

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Chez les enfants plus âgés (à partir de 6 ans) et les adolescents peuvent utiliser des échelles visuelles analogiques ou descriptives, telles qu'elles sont appliquées aux patients adultes. (Annexe 13). Les enfants en général préfèrent cependant les échelles à visages (53).

Il existe également des échelles pour les douleurs spécifiques liées à un soin en hétéro-évaluation, jusqu'à 7 ans (Annexe 15).

Ces échelles de douleur cependant n'ont pas vocation à évaluer la peur, composante importante, surtout chez l'enfant, de la triade présentée précédemment (Figure 4) n'est donc pas évaluée, conduisant sans doute à une lacune de prise en charge.

Peur et douleur ressenties par les enfants sont donc difficiles à discriminer par les soignants devant l'absence d'outils d'auto-évaluations fiables permettant de discriminer ces deux émotions (54). Les interprétations inappropriées - car subjectives - de ce que les enfants peuvent ressentir pourraient donc résulter à une gestion inadéquate de la douleur voire peut-être une surévaluation de la douleur.

Pour cela, le service des urgences pédiatriques de Limoges a développé et utilisé un outil d'auto-évaluation de la peur validée chez les 7-12 ans : le Trouillomètre® (55). Celui-ci permet de cibler et mettre en évidence cette fraction du vécu de la prise en charge et permet de proposer une prise en charge adéquate.

L'échelle a été introduite en pratique courante le 21 février 2023.

Le but de notre étude était de mettre en évidence une relation entre l'évaluation préalable de la peur et l'évaluation de la douleur. Pour cela, notre hypothèse principale était que l'évaluation préalable de la peur diminuerait le score d'évaluation de la douleur.

Cette étude avait également pour objectifs secondaires de rechercher un lien entre score de peur et de douleur, d'étudier l'impact sur la consommation d'antalgiques, l'acceptabilité de cette échelle par le personnel soignant et d'apporter un état des lieux du score moyen de l'évaluation de la douleur dans la population des urgences pédiatriques médico-chirurgicales d'un CHU français.

Licence CC BY-NC-ND 3.0

III. Matériels et Méthodes

III.1. Objectifs de l'étude

III.1.1. Objectif principal

L'objectif de l'étude était d'étudier l'influence de l'évaluation de la peur sur le score d'évaluation de la douleur.

III.1.2. Objectifs secondaires

1) Recherche d'un lien entre le score de peur et de douleur
2) Évaluer si l'intégration de l'évaluation de la peur avait un impact sur la consommation d'antalgiques aux urgences pédiatriques.
3) Décrire la satisfaction de l'utilisation de cette échelle en conditions réelles par les équipes paramédicales.

III.2. Critères de jugements

III.2.1. Critère de jugement principal

Nous avons relevé la valeur moyenne de l'échelle visuelle analogique chez les 7-12 ans avant et après la mise en place du Trouillomètre® aux urgences pédiatriques. Ensuite, nous avons comparé la moyenne de ces valeurs entre les deux groupes.

Nous avons également comparé entre les deux groupes le pourcentage de valeurs d'EVA dans trois sous-groupes définis en fonction des niveaux de paliers d'antalgiques :

- 0/10 – 3/10 : antalgiques de palier 1
- 3/10 – 7/10 : antalgiques de palier 2
- 7/10 – 10/10 : antalgiques de palier 3

III.2.2. Critères de jugement secondaires

Nous avons comparé les scores de peur et de douleur afin d'établir un éventuel lien entre ces deux données.

Nous avons comparé les pourcentages de consommation des différents paliers d'antalgiques des urgences pédiatriques entre l'année 2022 (début de mise en place du « plein-vide » permettant une limitation du gaspillage des denrées médicamenteuses) et l'année 2023.

Nous avons également évalué la satisfaction de l'utilisation de cette échelle de manière systématique, à l'aide du questionnaire F-SUS (56). Il a été validé pour décrire le degré d'acceptabilité d'un système avec une grande sensibilité. Il est possible d'en adapter les questions au système que l'on souhaite évaluer avec un seuil pour une bonne acceptabilité de 71,4/100 (Annexe 16).

III.3. Type d'étude

Il s'agissait d'une enquête de pratiques avec recueil de données rétrospectif faite aux urgences pédiatriques du CHU de Limoges. Cette étude comparait deux groupes :

Licence CC BY-NC-ND 3.0

- Les enfants se présentant aux urgences avant la mise en place du Trouillomètre® (groupe contrôle)
- Les enfants se présentant aux urgences après la mise en place du Trouillomètre® (groupe témoin).

Les données relatives au groupe contrôle ont été recueillies de manière rétrospective sur l'année 2022. Les données relatives au groupe témoin ont été recueilles de manière rétrospective de février 2023 à juin 2023 suite à la mise en place du Trouillomètre® dans le service.

Les données étaient extraites du logiciel des urgences (URQUAL) dans lequel un code correspondant au motif d'admission ainsi qu'un code d'hébergement pour orienter sur le circuit médical (3600) ou chirurgical (3635) était assigné à chaque patient admis aux urgences pédiatriques. Les codes des motifs d'admission sont homogénéisés par région par l'observatoire régional des urgences. Ces motifs d'admission et code d'hébergement sont rentrés dans le logiciel par l'infirmier(e) et l'auxiliaire de puériculture au PAO.

III.4. Critères d'inclusion et de non-inclusion

Tout enfant âgé de 7 à 12 ans se présentant aux urgences pédiatriques du CHU de Limoges pouvait être inclus dans la population éligible. Ensuite, les patients rentrant dans notre population d'étude ont été tirés au sort au sein de la population éligible selon le nombre de sujets nécessaires calculé.

Les critères de non-inclusion ont été définis tels que suit :

- Troubles psychomoteurs empêchant la compréhension des consignes et l'utilisation des échelles de douleur et de peur
- Barrière de la langue
- Situations d'urgence vitale ou nécessitant une prise en charge immédiate au bloc opératoire
- Utilisation d'une échelle d'évaluation autre que l'EVA (auto ou hétéro-évaluation)
- Patients dans la liste d'opposition à l'utilisation des données du CHU

III.5. Recueil de données

Le registre de non-opposition des personnes du CHU a été consulté avant l'analyse des données.

Le comité d'éthique du CHU de Limoges a validé cette étude de pratiques (N° 18-2023-03).

III.6. Outils statistiques

La description des données (caractéristiques de la population, moyenne d'EVA...) a été réalisée à l'aide du logiciel de bureautique Microsoft Excel.

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS V22.0.0. Le seuil de significativité pour l'ensemble des analyses statistiques a été fixé à 0,05.

Les variables numériques ont été exprimées en moyenne (± écart-type) et les résultats discrets en fréquences absolues et relatives (%). La comparabilité des groupes a été évaluée et validée pour chaque analyse si non précisé dans le texte. La normalité des données continues a été

Licence CC BY-NC-ND 3.0

évaluée par le test de Shapiro-Wilk. Les résultats continus ont été comparés à l'aide du test Mann-Whitney. Les résultats discrets ont été comparés à l'aide du test du Chi-2.

Le nombre de sujets a été déterminé à l'aide d'un calcul en se basant sur plusieurs études dont l'objectif était l'obtention d'une diminution de la douleur grâce à l'utilisation de différents procédés.

Calcul préalable du NSN

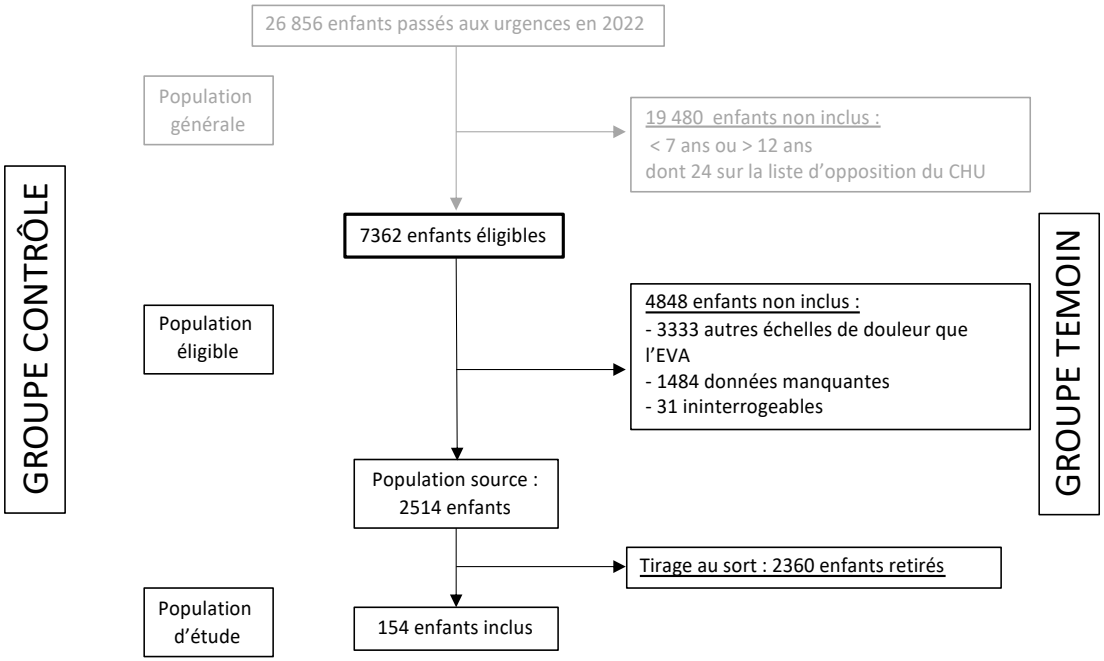
Au vu de notre hypothèse qui était d'observer une réduction de la perception de la douleur après évaluation de la peur, une valeur pertinente de diminution de l'EVA chez des enfants entre 8 et 9 ans retrouvée dans la littérature semblait être une diminution de 0,84 points (57). A partir de cette valeur, pour un risque α à 5% et un risque β à 20%, il a été estimé un nombre de sujets nécessaires de 154 patients dans chaque groupe soit 308 patients au total (test t bilatéral).

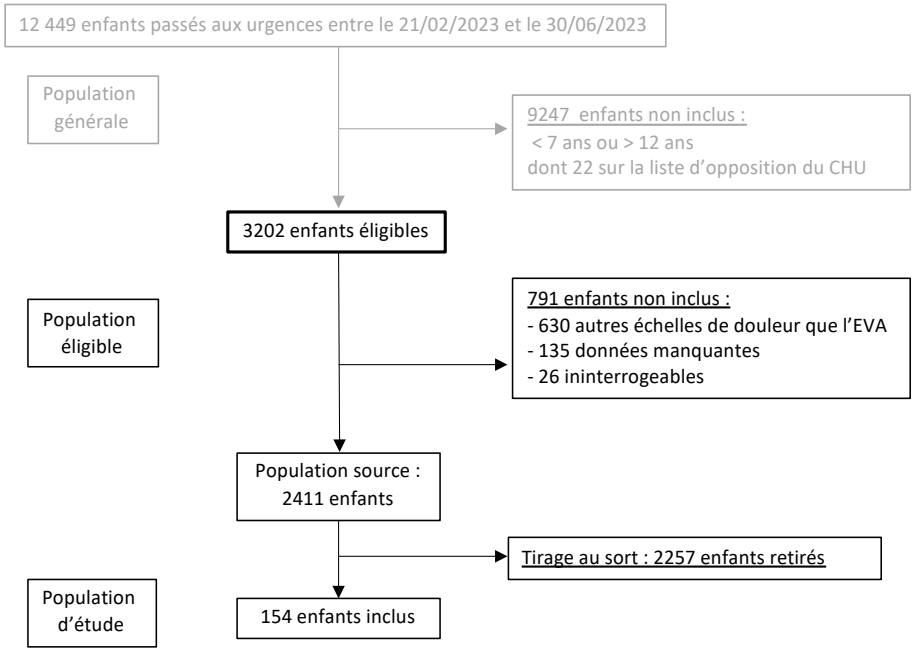
Licence CC BY-NC-ND 3.0

IV. Résultats

IV.1. Population

IV.1.1. Effectifs de population





Pour le groupe contrôle, sur l'année 2022, 7362 enfants entre 7 et 12 ans sont passés aux urgences pédiatriques du CHU de Limoges. Au total, la sélection tirée au sort des 154 sujets nécessaires a pu être réalisée au sein d'une population de 2514 enfants.

Pour le groupe témoin, depuis la mise en place du Trouillomètre® le 21 février 2023 au 30 juin 2023, 3202 enfants entre 7 et 12 ans sont passés aux urgences pédiatriques du CHU de Limoges. Au total, la sélection tirée au sort des 154 sujets nécessaires a pu être réalisée au sein d'une population de 2411 enfants.

La similarité numérique des deux populations sources malgré un écart important entre les populations éligibles s'explique par notre intervention : nous avons demandé aux équipes paramédicales du PAO de privilégier l'utilisation de l'EVA chez les 7-12 ans quand la situation le permettait puisqu'il s'agissait de l'échelle choisie pour évaluer l'impact de l'évaluation de la peur.

IV.1.2. Caractéristiques de la population

Les caractéristiques des deux populations étudiées présentées dans le Tableau 2 ne mettent pas en évidence de différences significatives concernant le sexe et le motif de venue aux urgences entre les groupes contrôle et témoin. La distribution des âges n'est pas comparable entre les 2 groupes.

Tableau 2 : Caractéristiques de la population

Variables		Global (N = 308)	Avant Trouillomètre® (N = 154)	Après Trouillomètre® (N = 154)	P-Value (test)
Sexe	Féminin	138 (44,8%)	78 (56,5%)	60 (43,5%)	0,051 (X^2)
	Masculin	170 (55,2%)	76 (44,7%)	94 (55,3%)	
Age (ans)		9,9 ± 1,6	10,3 ± 1,6	9,53 ± 1,5	**< 0,001** (MW)
Motif de venue (Données manquantes : n=7)	Médical	102 (49,8%)	55 (53,9)	47 (46,1%)	0,397 (X^2)
	Chirurgical	199 (66,1%)	96 (48,2%)	103 (51,8%)	

IV.2. Objectif principal

La moyenne de l'EVA dans le groupe Trouillomètre® était à 3.29 ± 2.7 tandis que la moyenne de l'EVA dans le groupe contrôle était à 2.83 ± 2.6. Il n'y avait pas de différence significative entre ces deux moyennes (Tableau 3).

Tableau 3 : Comparaison du score de douleur

Variable		Global (N = 308)	Avant Trouillomètre® (N = 154)	Après Trouillomètre® (N = 154)	P-Value (Test)
EVA	Moyenne	3,0 ± 2,6	2,83 ± 2,6	3,29 ± 2,7	0,133 (MW)
	Médiane (Q1 ; Q3)	3,0 (0 ; 8,0)	3,0 (0 ; 4,0)	3,0 (0 ; 5,0)	

L'auto-évaluation de la peur aux urgences pédiatriques retrouve un score de peur à 1.88 ± 2.47 (Tableau 4).

Tableau 4 : Score de peur aux urgences pédiatriques

Variables	Global (N = 154)
Score Trouillomètre® (0-10)	1,88 ± 2,47

Dans les sous-groupes constitués en fonction des paliers d'antalgiques, il n'a pas été retrouvé de différence entre les deux groupes (Tableau 5).

Tableau 5 : Analyse en sous-groupes sur l'intensité de la douleur ressentie

Variables	Global (N = 308)	Avant Trouillomètre® (N = 154)	Après Trouillomètre® (N = 154)	P-value (test)
EVA faible (< 3/10)	177 (57,5%)	86 (48,6%)	91 (51,4%)	0,645 (X^2)
EVA modérée (3 – 7/10)	93 (30,2%)	47 (50,5%)	46 (49,5%)	1,000 (X^2)
EVA forte (> 7/10)	38 (12,3%)	21 (55,3%)	17 (44,7%)	0,604 (X^2)

Licence CC BY-NC-ND 3.0

IV.3. Objectifs secondaires

IV.3.1. Recherche d'un lien entre score de peur et de douleur

Afin de rechercher un lien entre les scores de peur et de douleur, nous avons réalisé une régression linéaire multiple (Tableau 6). Le score de peur est identifié comme un déterminant indépendant du score de douleur, tandis que l'âge ne l'est pas.

Tableau 6 : Régression linéaire multiple pour établir les déterminants du score de douleur

	Modèle univarié (N = 308) β (95% IC)	p-value	Modèle multivarié β (95% IC)	p-value
Âge	0,146 (0,06 – 0,432)	**0,01**	0,133 (-0,039 – 0,519)	0,091
Score Trouillomètre®	0,249 (0,102 – 0,438)	**0,002**	0,250 (0,104 – 0,438)	**0,002**

Il a donc été retrouvé une corrélation statistiquement significative entre le score de douleur et le score de peur des enfants (rho = 0,18), p-Value = 0,002 (Figure 5).

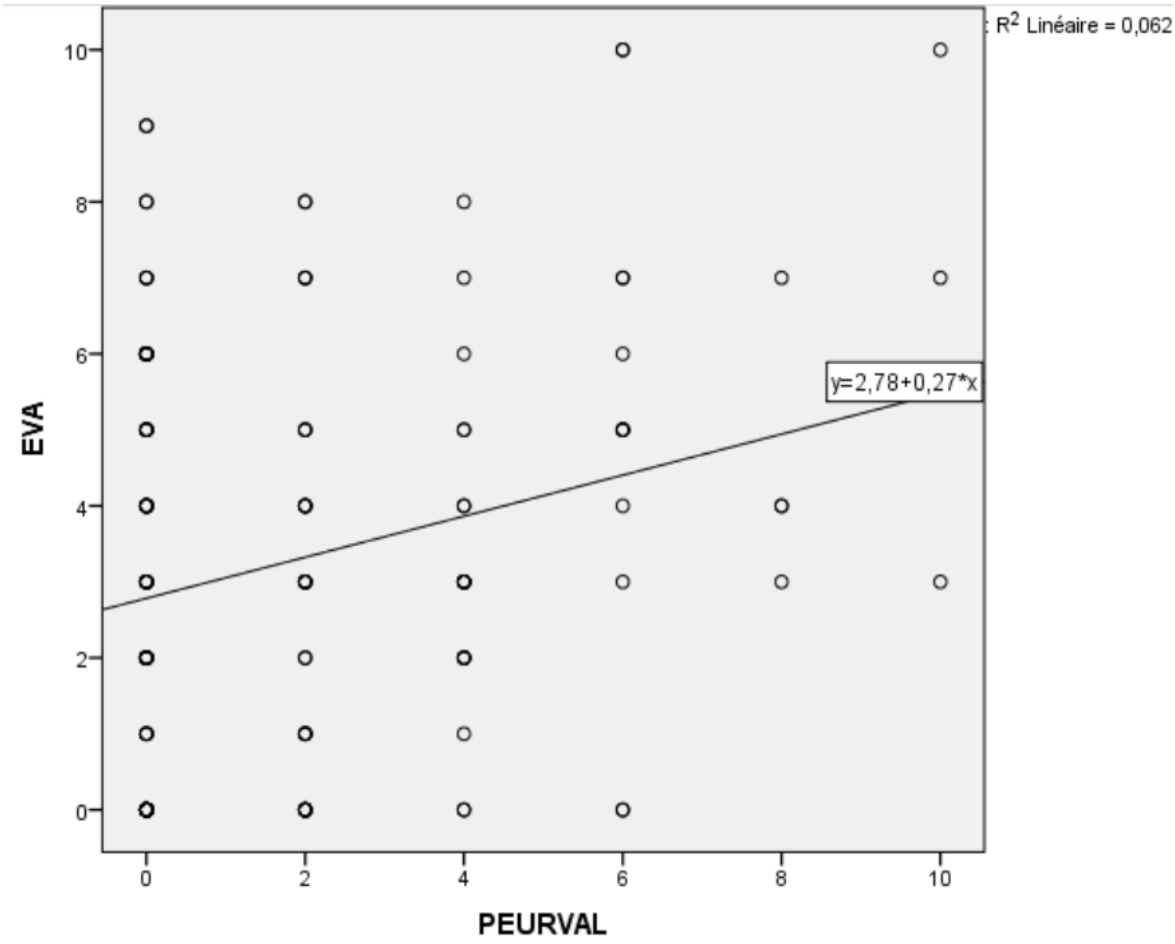


Figure 5 : Corrélation entre le score de douleur (EVA) et le score d'évaluation de la peur.

Licence CC BY-NC-ND 3.0

IV.3.2. Impact sur la consommation d'antalgiques

La consommation d'antalgiques a été évaluée en comparant les consommations d'antalgiques de mars à juin 2022 et mars à juin 2023. La consommation d'antalgiques de paliers 1 a significativement augmenté entre 2022 et 2023 tandis que la consommation de paliers 2 a significativement diminué. La consommation d'antalgiques de palier 3 et non classables (MEOPA et KETAMINE) ne présente pas d'évolution significative (Tableau 7).

Tableau 7 : Comparaison des consommations d'antalgiques entre 2022 et 2023 aux urgences pédiatriques

	2022	2023	Mouvement	p-value (Khi^2)
Palier 1	3 192	3 902	+ 22,2%	**< 0,001**
Palier 2	104	69	- 33,7%	
Palier 3	166	192	+ 15,7%	0,407
Non classés	80	83	- 3,8%	

IV.3.3. Évaluation de la satisfaction

A propos de la satisfaction de l'utilisation du Trouillomètre® de manière systématique aux urgences pédiatriques, trente personnes, soit la totalité de l'équipe paramédicale des urgences pédiatriques, ont répondu au questionnaire F-SUS (Annexe 16), une réponse a dû être retirée car le questionnaire n'était pas correctement rempli. La moyenne du questionnaire était de 88,44 $\pm$ 9,14 pour un total maximal de 100 points. Ce résultat permet donc de déterminer le degré d'acceptabilité du Trouillomètre® comme excellent (58).

Licence CC BY-NC-ND 3.0

V. Discussion

Concernant notre objectif principal, nous avons montré que le fait d'évaluer la peur de l'enfant ne modifie pas, et notamment ne diminue pas son évaluation consécutive de la douleur. Pour rappel, dans tous les cas, l'enfant a eu une évaluation de la peur sans intervention immédiate de prise en charge de cette peur avant évaluation de la douleur. Ce n'est qu'après l'évaluation de la douleur que la prise en charge de la peur a été effectuée et que les antalgiques ont été donnés une fois cette peur prise en charge.

La non-validation de notre hypothèse principale est peut-être due au design de l'étude. Pour des raisons de reproductibilité de la procédure, la prise en charge de la peur n'étant pas standardisable, l'évaluation de la douleur n'a pas pu être faite après la prise en charge de la peur, ce qui serait probablement allé dans le sens de notre hypothèse de départ.

Bien que nous n'ayons pas retrouvé d'effet sur le score de douleur, malgré tout, le fait d'avoir été capable d'identifier la peur pour mieux en cibler la prise en charge a mis en évidence une évolution sur la consommation d'antalgiques avec une diminution de palier 2 et une augmentation de la consommation de palier 1 dans le groupe Trouillomètre®.

Ceci concorde avec ce que rapporte la littérature où la prise en charge de la peur par distraction ou par explication/éducation, les enfants ont moins mal (59,60) ou moins peur (61) et donc une partie des enfants qui auraient eu initialement besoin d'un antalgique plus fort dans notre cohorte ont eu un antalgique plus faible.

Enfin, il serait également pertinent de se demander si le moment choisi pour l'évaluation de la peur a été correctement choisi. En effet, on peut supposer qu'à l'arrivée au PAO l'enfant n'est pas encore mis dans une situation pouvant provoquer de la peur (souvent suscitée par les interventions infirmières) (62,63). Une évaluation plus tard dans la prise en charge serait peut-être plus pertinente cliniquement.

Il n'a pas été pris en compte dans ces différentes analyses l'impact de la peur parentale qui est reconnue comme un facteur aggravant de la peur de l'enfant et qui pourrait être intégrée dans des analyses ultérieures (64).

Lors de l'élaboration du design de l'étude, nous nous sommes initialement appuyés sur la littérature pour définir un score moyen d'EVA dans des urgences pédiatriques médico-chirurgicales. Celle-ci est très peu fournie sur le sujet. Le calcul du nombre de sujets nécessaires était basé sur une EVA autour de 5/10 (65,66) avec comme ambition d'obtenir une diminution sous le seuil de 3/10. Cette diminution se calquait sur notre protocole de prise en charge de la douleur avec pour un seuil de douleur inférieur à 3/10 une prescription d'antalgique de niveau 1. Nous avons finalement retrouvé une EVA moyenne autour de 3/10 dans notre population. Il s'est finalement avéré que ces valeurs issues de pays extra-européens n'étaient pas représentatives de notre population. Les urgences pédiatriques du CHU de Lille nous ont informé que leur moyenne d'EVA était autour de 3.3/10 (données personnelles). Ainsi, nous pouvons nous demander si le choix de la diminution du score nécessaire pour montrer une différence était pertinent au vu du score de douleur initial plus élevé (EVA = 5,22/10) dans l'étude sur laquelle nous nous sommes basés pour fixer ce chiffre.

C'est ainsi que nous avons alors décidé que le plus pertinent cliniquement au vu de ces valeurs serait plutôt d'observer l'impact sur le changement de palier de douleur. Néanmoins, même

Licence CC BY-NC-ND 3.0

chez les enfants rentrant dans l'hypothèse du calcul du NSN (EVA > 5) nous n'avons pas pu vérifier notre hypothèse de départ.

Un fait marquant de notre étude a été, pourtant sur de larges échantillons, la non-comparabilité des groupes en termes d'âge avec une moyenne d'âge à 10,3 ans avant la mise en place du Trouillomètre® et 9,5 ans après. L'âge n'a cependant pas été identifié comme déterminant indépendant du score de douleur. Ici aussi, le design idéal pour éviter cette variabilité de l'âge, aurait consisté en une étude randomisée contrôlée prospective en attribuant au hasard un enfant dans un groupe avec ou sans évaluation de la peur. Ce type d'étude n'était cependant pas réalisable dans les délais impartis à ce travail.

Nous avons démontré en introduction un lien étroit anatomique et neuro-endocrinologique entre peur et douleur. Notre étude, grâce à l'utilisation d'une échelle dédiée à l'évaluation de la peur d'une part et à celle de la douleur d'autre part a permis d'établir ce lien : plus l'enfant a peur, plus l'enfant a mal. Le fait que cette corrélation soit retrouvée malgré la dilution créée par les motifs de consultations extrêmement variés que l'on peut retrouver aux urgences pédiatriques (depuis la virose simple à la fracture ouverte) est un point en faveur du fort lien entre ces deux ressentis et nous incite à poursuivre cette réflexion autour de la prise en charge concomitante de la peur et de la douleur.

Il n'existe, à notre connaissance, aucune donnée de la littérature mettant en évidence ce lien chez l'enfant, notamment en l'absence d'outil fiable d'évaluation de la peur. Cela été évoqué par Hedén et al. (67) mais en utilisant une même échelle (68) afin d'évaluer peur et douleur. Des analyses subjectives, notamment du point de vue des parents, ébauchaient déjà la présence de ce lien (69).

Il s'agit de la première utilisation à grande échelle du Trouillomètre®. Deux éléments nous permettent de démontrer sa fluidité d'utilisation par les équipes soignantes paramédicales. D'une part le degré de satisfaction évalué par le F-SUS avec un score au-delà du seuil d'acceptabilité et d'autre part sur le bon remplissage des dossiers informatiques (5% de données manquantes), ce qui est témoin du bon investissement des équipes et de leur adhésion au projet. L'échelle s'adapte donc facilement au parcours patient et n'entraîne pas de charge de travail supplémentaire significative pour les soignants. Nous recommandons donc son usage pour l'auto-évaluation de la peur dans les services d'urgences pédiatriques.

Il est intéressant de noter qu'en situation réelle d'utilisation à grande échelle, les résultats obtenus en termes de score de peur sont similaires à ceux de l'étude princeps sur petit échantillon (Trouillomètre® = 1,75 $\pm$ 2,62 : (55)), ce qui montre la fiabilité et la reproductibilité de l'échelle. Cela finit d'asseoir en contexte clinique la validité du Trouillomètre®.

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Conclusion

Contrairement à ce qui était supposé avant de commencer l'étude, la seule évaluation préalable de la peur avant la douleur sans prise en charge de la peur ne modifie pas le score de douleur. Par contre le fait d'avoir un outil d'évaluation de la peur permet de dépister celle-ci chez les enfants qui n'en montrent aucun symptôme, et de la prendre en charge, ce qui entraine une diminution de la consommation d'antalgiques de niveau supérieur. Par ailleurs, en lien avec les données anatomiques et neuro-endocrinologiques, nous avons maintenant quantifié ce lien entre peur et douleur. Concernant le rajout d'une étape dans le parcours de soin de l'enfant, cela a bien été accepté par les équipes, ce qui confirme les résultats retrouvés initialement dans l'étude princeps de validation de l'outil.

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Références bibliographiques

1. International Association for the Study of Pain. IASP Terminology- Pain definition.
2. Depression, anxiety and acute pain: links and management challenges: Postgraduate Medicine: Vol 131, No 7 [Internet]. [cité 16 août 2023]. Disponible sur: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00325481.2019.1663705
3. Kozlowska K, Walker P, McLean L, Carrive P. Fear and the Defense Cascade: Clinical Implications and Management. Harvard Review of Psychiatry. juill 2015;23(4):263-87.
4. Rivers WH. Instinct and the unconscious : a contribution to a biological ther-ory of the psycho-neuroses. [Internet]. 1920 [cité 8 sept 2023]. Disponible sur: https://livros01.livrosgratis.com.br/ps000156.pdf
5. Bracha HS. Freeze, flight, fight, fright, faint: adaptationist perspectives on the acute stress response spectrum. CNS Spectr. sept 2004;9(9):679-85.
6. LeDoux JE. Emotion circuits in the brain. Annu Rev Neurosci. 2000;23:155-84.
7. Marchand S. Le phénomène de la douleur. Comprendre pour mieux soigner. Masson. Paris; 1998.
8. Bingel U, Quante M, Knab R, Bromm B, Weiller C, Büchel C. Subcortical structures involved in pain processing: evidence from single-trial fMRI. PAIN. 1 sept 2002;99(1):313-21.
9. Wirth MM. Hormones, Stress, and Cognition: The Effects of Glucocorticoids and Oxytocin on Memory. Adaptive Human Behavior and Physiology. 1 juin 2015;1(2):177-201.
10. McEwen BS, De Kloet ER, Rostene W. Adrenal steroid receptors and actions in the nervous system. Physiological Reviews. 1 oct 1986;66(4):1121-88.
11. Tennant F. The Physiologic Effects of Pain on the Endocrine System. Pain Ther. déc 2013;2(2):75-86.
12. Ross JA, Van Bockstaele EJ. The Locus Coeruleus- Norepinephrine System in Stress and Arousal: Unraveling Historical, Current, and Future Perspectives. Front Psychiatry. 2020;11:601519.
13. Keller-Wood M. Hypothalamic-Pituitary--Adrenal Axis-Feedback Control. Compr Physiol. 1 juill 2015;5(3):1161-82.
14. Schulkin J, Morgan MA, Rosen JB. A neuroendocrine mechanism for sustaining fear. Trends in Neurosciences. déc 2005;28(12):629-35.
15. Rodrigues SM, LeDoux JE, Sapolsky RM. The Influence of Stress Hormones on Fear Circuitry. Annu Rev Neurosci. 1 juin 2009;32(1):289-313.
16. Schlereth T, Birklein F. The sympathetic nervous system and pain. Neuromolecular Med. 2008;10(3):141-7.
17. Olango WM, Finn DP. Neurobiology of stress-induced hyperalgesia. Curr Top Behav Neurosci. 2014;20:251-80.
18. Vlaeyen JWS, Linton SJ. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. Pain. avr 2000;85(3):317-32.
19. McLemore S, Crown ED, Meagher MW, Grau JW. Shock-induced hyperalgesia: II. Role of the dorsolateral periaqueductal gray. Behavioral Neuroscience. 1999;113(3):539-49.
20. Rhudy JL, Meagher MW. Fear and anxiety: divergent effects on human pain thresholds. Pain. janv 2000;84(1):65-75.
21. Kazdin AE. Encyclopedia of Psychology. 2000. 4128 p.
22. APA Dictionary of Psychology [Internet]. [cité 13 sept 2023]. Disponible sur: https://dictionary.apa.org/
23. Steimer T. The biology of fear- and anxiety-related behaviors. Dialogues Clin Neurosci. sept 2002;4(3):231-49.
24. Daniel-Watanabe L, Fletcher PC. Are Fear and Anxiety Truly Distinct? Biol Psychiatry Glob Open Sci. 6 oct 2021;2(4):341-9.

Licence CC BY-NC-ND 3.0

25. Schmidt CK, Khalid S, Loukas M, Tubbs RS. Neuroanatomy of Anxiety: A Brief Review. Cureus. 10(1):e2055.
26. Cameron OG, Nesse RM. Systemic hormonal and physiological abnormalities in anxiety disorders. Psychoneuroendocrinology. 1988;13(4):287-307.
27. Capdevielle D. Sémiologie des troubles anxieux et phobiques. EM-Consulte [Internet]. 2007 [cité 13 sept 2023];EMC-Psychiatrie, 4(2), 1–6. Disponible sur: https://www.em-consulte.com/article/60344/semiologie-des-troubles-anxieux-et-phobiques
28. Kühlmann AYR, de Rooij A, Kroese LF, van Dijk M, Hunink MGM, Jeekel J. Meta-analysis evaluating music interventions for anxiety and pain in surgery. Br J Surg. juin 2018;105(7):773-83.
29. Díaz-Rodríguez M, Alcántara-Rubio L, Aguilar-García D, Pérez-Muñoz C, Carretero-Bravo J, Puertas-Cristóbal E. The Effect of Play on Pain and Anxiety in Children in the Field of Nursing: A Systematic Review. Journal of Pediatric Nursing. 1 nov 2021;61:15-22.
30. Chen YYK, Soens MA, Kovacheva VP. Less stress, better success: a scoping review on the effects of anxiety on anesthetic and analgesic consumption. J Anesth. 1 août 2022;36(4):532-53.
31. Hamilton M. The assessment of anxiety states by rating. Br J Med Psychol. 1959;32(1):50-5.
32. Garra G, Singer AJ, Domingo A, Thode HC. The Wong-Baker pain FACES scale measures pain, not fear. Pediatr Emerg Care. janv 2013;29(1):17-20.
33. McMurtry CM, Noel M, Chambers CT, McGrath PJ. Children's fear during procedural pain: preliminary investigation of the Children's Fear Scale. Health Psychol. nov 2011;30(6):780-8.
34. McKinley S, Coote K, Stein-Parbury J. Development and testing of a Faces Scale for the assessment of anxiety in critically ill patients: *Development and testing of a Faces Scale*. Journal of Advanced Nursing. janv 2003;41(1):73-9.
35. Kuttner L, Lepage T. Face scales for the assessment of pediatric pain : a critical review. Can J of Behav Sci. 1989;21(2):198-209.
36. Crying during adolescence: The role of gender, menarche, and empathy - Tilburg - 2002 - British Journal of Developmental Psychology - Wiley Online Library [Internet]. [cité 20 juin 2023]. Disponible sur: https://bpspsychub.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1348/026151002166334
37. Gender and emotion: Social psychological perspectives. New York, NY, US: Cambridge University Press; 2000. xi, 331 p. (Fischer AH. Gender and emotion: Social psychological perspectives).
38. Ekman P, Friesen W.V. Unmasking the Face: A Guide to Recognizing Emotions from Facial Expressions. Malor Books. 2003. 232 p.
39. Bieri D, Reeve RA, Champion DG, Addicoat L, Ziegler JB. The Faces Pain Scale for the self-assessment of the severity of pain experienced by children: development, initial validation, and preliminary investigation for ratio scale properties. Pain. mai 1990;41(2):139-50.
40. Brenner M. Child restraint in the acute setting of pediatric nursing: an extraordinarily stressful event. Issues Compr Pediatr Nurs. juin 2007;30(1-2):29-37.
41. Svendsen EJ, Pedersen R, Moen A, Bjørk IT. Exploring perspectives on restraint during medical procedures in paediatric care: a qualitative interview study with nurses and physicians. Int J Qual Stud Health Well-being. déc 2017;12(1):1363623.
42. Eviter et soulager peur et douleur | Sparadrap [Internet]. [cité 14 sept 2023]. Disponible sur: https://www.sparadrap.org/professionnels/eviter-et-soulager-peur-et-douleur
43. PHOBIE des soins : Repères cliniques – Pediadol [Internet]. [cité 14 sept 2023]. Disponible sur: https://pediadol.org/phobie-des-soins-reperes-cliniques/

Licence CC BY-NC-ND 3.0

44. Duff AJA, Gaskell SL, Jacobs K, Houghton JM. Management of distressing procedures in children and young people: time to adhere to the guidelines. Arch Dis Child. janv 2012;97(1):1-4.
45. Thommen E. Les émotions chez l'enfant. Belin Education. 2010. 256 p.
46. McMurtry CM, Chambers CT, McGrath PJ, Asp E. When « don't worry » communicates fear: Children's perceptions of parental reassurance and distraction during a painful medical procedure. Pain. juill 2010;150(1):52-8.
47. Elman I, Borsook D. Threat Response System: Parallel Brain Processes in Pain vis-à-vis Fear and Anxiety. Frontiers in Psychiatry [Internet]. 2018 [cité 21 juin 2023];9. Disponible sur: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyt.2018.00029
48. Rocha EM, Marche TA, von Baeyer CL. Anxiety influences children's memory for procedural pain. Pain Res Manag. juin 2009;14(3):233-7.
49. Dufton LM, Konik B, Colletti R, Stanger C, Boyer M, Morrow S, et al. Effects of stress on pain threshold and tolerance in children with recurrent abdominal pain. Pain. mai 2008;136(1-2):38-43.
50. Lander J, Hodgins M, Fowler-Kerry S. Children's pain predictions and memories. Behav Res Ther. mars 1992;30(2):117-24.
51. Masson E. EM-Consulte. [cité 21 juin 2023]. Prise en charge de la douleur chez l'enfant d'un mois à 15 ans. Disponible sur: https://www.em-consulte.com/article/95442/prise-en-charge-de-la-douleur-chez-l-enfant-d-un-m
52. ANAES. Évaluation et stratégies de prise en charge de la douleur aiguë en ambulatoire chez l'enfant de 1 mois à 15 ans [Internet]. 2000 [cité 21 juin 2023]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/doulenfrap2.pdf
53. Lee Wong D, Morain Baker C. Pediatric Nursing - Vol 14/No 1. 1988 [cité 20 juin 2023]. Pain in Children : Comparison of Assessment Scales. Disponible sur: http://www.pediatricnursing.net/interestarticles/1401_Wong.pdf
54. Carr TD, Lemanek KL, Armstrong FD. Pain and Fear Ratings: Clinical Implications of Age and Gender Differences. Journal of Pain and Symptom Management. 1 mai 1998;15(5):305-13.
55. Thurillet S, Bahans C, Wood C, Bougnard S, Labrunie A, Messager V, et al. Psychometric properties of a self-assessment fear scale in children aged 4 to 12 years. Scary Scale. Journal of Pediatric Nursing. juill 2022;65:108-15.
56. Gronier G, Baudet A. Psychometric Evaluation of the F-SUS: Creation and Validation of the French Version of the System Usability Scale. International Journal of Human–Computer Interaction. 2 oct 2021;37(16):1571-82.
57. Wang ZX, Sun LH, Chen AP. The efficacy of non-pharmacological methods of pain management in school-age children receiving venepuncture in a paediatric department: a randomized controlled trial of audiovisual distraction and routine psychological intervention. Swiss Med Wkly. 4 oct 2008;138(39-40):579-84.
58. Bangor A. Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale. 2009;4(3).
59. Özalp Gerçeker G, Ayar D, Özdemir EZ, Bektaş M. Effects of virtual reality on pain, fear and anxiety during blood draw in children aged 5–12 years old: A randomised controlled study. J Clin Nurs. avr 2020;29(7-8):1151-61.
60. Inan G, Inal S. The Impact of 3 Different Distraction Techniques on the Pain and Anxiety Levels of Children During Venipuncture: A Clinical Trial. Clin J Pain. févr 2019;35(2):140-7.
61. Leutgeb V, Schaider M, Schienle A. [Psychoeducation leads to a reduction in fear of spiders in 8- to 9-year-old children - a pilot study]. Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother. sept 2012;40(5):325-30.

Licence CC BY-NC-ND 3.0

62. Salmela M, Salanterä S, Aronen E. Child-reported hospital fears in 4 to 6-year-old children. Pediatr Nurs. oct 2009;35(5):269-76, 303.
63. Öztürk Şahin Ö, Topan A. Investigation of the Fear of 7-18-Year-Old Hospitalized Children for Illness and Hospital. J Relig Health. juin 2019;58(3):1011-23.
64. Child's and Parents' Catastrophizing about Pain is Associated with Procedural Fear in Children: A Study in Children with Diabetes and Their Mothers - T. Vervoort, L. Goubert, H. Vandenbossche, S. Van Aken, D. Matthys, G. Crombez, 2011 [Internet]. [cité 17 août 2023]. Disponible sur: https://journals.sagepub.com/doi/10.2466/07.15.16.21.PR0.109.6.879-895?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%200pubmed
65. Lawson S. Pediatric Pain Assessment in the Emergency Department (Patient and Caregiver Agreement Using the Wong-Baker FACES and the Faces Pain Scale–Revised).
66. Garra G. Validation of the Wong-Baker FACES Pain Rating Scale in Pediatric Emergency Department Patients. Society for Academic Emergency Medicine. 2009;
67. Hedén L, von Essen L, Ljungman G. Children's self-reports of fear and pain levels during needle procedures. Nurs Open. 15 oct 2019;7(1):376-82.
68. Pagé MG, Katz J, Stinson J, Isaac L, Martin-Pichora AL, Campbell F. Validation of the numerical rating scale for pain intensity and unpleasantness in pediatric acute postoperative pain: sensitivity to change over time. J Pain. avr 2012;13(4):359-69.
69. Hedén L, von Essen L, Ljungman G. The relationship between fear and pain levels during needle procedures in children from the parents' perspective. Eur J Pain. févr 2016;20(2):223-30.
70. AFSSAPS. Recommandations de Bonne Pratique AFSSAPS [Internet]. 2009 [cité 20 juin 2023]. Disponible sur: https://pediadol.org/wp-content/uploads/2004/11/Afssaps_reco.pdf

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Annexes

Annexe 1. Surgical Fear Questionnaire 48
Annexe 2. Hamilton Anxiety Rating Scale 49
Annexe 3. Questionnaire FOPQ-C 50
Annexe 4. Yale Preoperative anxiety scale..... 52
Annexe 5. Score de Smith 53
Annexe 6. Children's Fear Scale et Faces Anxiety Scale 54
Annexe 7. Wong-Baker Five-face scale for assessing distress in children modified smiley faces scale 55
Annexe 8. Children's Anxiety and Pain Scale..... 56
Annexe 9. Échelle des 6 visages 57
Annexe 10. Le Trouillomètre® : Echelle d'auto-évaluation de la peur chez les 7-12 ans.... 58
Annexe 11. Classes thérapeutiques antalgiques chez l'enfant 59
Annexe 12. Prise en charge de la douleur aux urgences pédiatriques du CHU de Limoges 60
Annexe 13. Types d'échelles d'évaluation de la douleur aux urgences pédiatriques 62
Annexe 14. Évaluation de la douleur 'de base' liée à la situation : maladie, chirurgie ou traumatisme..... 63
Annexe 15. Évaluation de la douleur aiguë liée à un soin ou un geste ponctuel en pédiatrie. 64
Annexe 16. Questionnaire F-SUS adapté au Trouillomètre® 65

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Annexe 1. Surgical Fear Questionnaire

This questionnaire assesses how afraid you are for various aspects related to the surgical procedure you are about to undergo. Please circle the number that best reflects how you feel right now.

1. I am afraid of the operation

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
not at all afraid										very afraid

2. I am afraid of the anaesthesia

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
not at all afraid										very afraid

3. I am afraid of the pain after the operation

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
not at all afraid										very afraid

4. I am afraid of the unpleasant side effects (like nausea) after the operation

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
not at all afraid										very afraid

5. I am afraid my health will deteriorate because of the operation

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
not at all afraid										very afraid

6. I am afraid the operation will fail

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
not at all afraid										very afraid

7. I am afraid that I won't recover completely from the operation

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
not at all afraid										very afraid

8. I am afraid of the long duration of the rehabilitation after the operation

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
not at all afraid										very afraid

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Annexe 2. Hamilton Anxiety Rating Scale

Hamilton Anxiety Rating Scale (HAM-A)

Below is a list of phrases that describe certain feeling that people have. Rate the patients by finding the answer which best describes the extent to which he/she has these conditions. Select one of the five responses for each of the fourteen questions.

0 = Not present, 1 = Mild, 2 = Moderate, 3 = Severe, 4 = Very severe.

1 Anxious mood [0] [1] [2] [3] [4]

Worries, anticipation of the worst, fearful anticipation, irritability.

2 Tension [0] [1] [2] [3] [4]

Feelings of tension, fatigability, startle response, moved to tears easily, trembling, feelings of restlessness, inability to relax.

3 Fears [0] [1] [2] [3] [4]

Of dark, of strangers, of being left alone, of animals, of traffic, of crowds.

4 Insomnia [0] [1] [2] [3] [4]

Difficulty in falling asleep, broken sleep, unsatisfying sleep and fatigue on waking, dreams, nightmares, night terrors.

5 Intellectual [0] [1] [2] [3] [4]

Difficulty in concentration, poor memory.

6 Depressed mood [0] [1] [2] [3] [4]

Loss of interest, lack of pleasure in hobbies, depression, early waking, diurnal swing.

7 Somatic (muscular) [0] [1] [2] [3] [4]

Pains and aches, twitching, stiffness, myoclonic jerks, grinding of teeth, unsteady voice, increased muscular tone.

8 Somatic (sensory) [0] [1] [2] [3] [4]

Tinnitus, blurring of vision, hot and cold flushes, feelings of weakness, pricking sensation.

9 Cardiovascular symptoms [0] [1] [2] [3] [4]

Tachycardia, palpitations, pain in chest, throbbing of vessels, fainting feelings, missing beat.

10 Respiratory symptoms [0] [1] [2] [3] [4]

Pressure or constriction in chest, choking feelings, sighing, dyspnea.

11 Gastrointestinal symptoms [0] [1] [2] [3] [4]

Difficulty in swallowing, wind abdominal pain, burning sensations, abdominal fullness, nausea, vomiting, borborygmi, looseness of bowels, loss of weight, constipation.

12 Genitourinary symptoms [0] [1] [2] [3] [4]

Frequency of micturition, urgency of micturition, amenorrhea, menorrhagia, development of frigidity, premature ejaculation, loss of libido, impotence.

13 Autonomic symptoms [0] [1] [2] [3] [4]

Dry mouth, flushing, pallor, tendency to sweat, giddiness, tension headache, raising of hair.

14 Behavior at interview [0] [1] [2] [3] [4]

Fidgeting, restlessness or pacing, tremor of hands, furrowed brow, strained face, sighing or rapid respiration, facial pallor, swallowing, etc.

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Annexe 3. Questionnaire FOPQ-C

FOPQ-Child Report

These questions ask about how you look at pain ***when you hurt or are in pain for a few hours or days.*** Please read each statement carefully. Circle the number that shows how much you agree or disagree with each statement.

	Strongly Disagree	Disagree	Unsure	Agree	Strongly Agree
1. My pain controls my life.	0	1	2	3	4
2. I begin shaking/trembling when doing an activity that increases pain.	0	1	2	3	4
3. I can't do all the things normal people do because it's so easy to hurt my body.	0	1	2	3	4
4. When I feel pain, I am afraid that something terrible will happen.	0	1	2	3	4
5. Pain causes my heart to beat fast or race.	0	1	2	3	4
6. I cancel plans when I am in pain.	0	1	2	3	4
7. Feelings of pain are scary for me.	0	1	2	3	4
8. When I hurt I can't stop thinking about the pain.	0	1	2	3	4
9. I worry when I am in pain.	0	1	2	3	4
10. I cannot go back to school until my pain is treated.	0	1	2	3	4
11. I think that if my pain gets too bad, it will never get better.	0	1	2	3	4
12. I find it difficult to calm my body down when having pain.	0	1	2	3	4
13. I avoid making plans because of my pain.	0	1	2	3	4
14. I'm afraid that when the pain starts it's going to be really bad.	0	1	2	3	4
15. I walk around in constant fear of hurting.	0	1	2	3	4
16. I put things off because of my pain.	0	1	2	3	4
17. I go immediately to lie down or rest when I feel really bad pain.	0	1	2	3	4

Licence CC BY-NC-ND 3.0

	Strongly Disagree	Disagree	Unsure	Agree	Strongly Agree
18. I stop any activity if I start to hurt or my pain becomes worse.	0	1	2	3	4
19. I can't think straight when I feel pain.	0	1	2	3	4
20. I choose to miss things that are important to me so that I won't feel my pain.	0	1	2	3	4
21. I do not go to school because it makes my pain worse.	0	1	2	3	4
22. When I am in pain, I stay away from other people.	0	1	2	3	4
23. When I sense pain, I feel dizzy or lightheaded.	0	1	2	3	4
24. I do not think that I will ever be able to go back to a normal school schedule.	0	1	2	3	4

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Annexe 4. Yale Preoperative anxiety scale

Score d'anxiété préopératoire "YALE"

A remplir au bloc opératoire par un observateur indépendant, une IADE ou une IBODE de préférence à l'insu de l'enfant, à l'entrée de l'enfant au bloc opératoire, à l'installation de l'enfant sur la table d'opération ou au début de l'anesthésie au masque.

Entourer un chiffre pour chaque activité.

ITEMS	NOTE
A. ACTIVITE	
1. Regarde autour de lui, curieux, peut explorer les objets, ou reste calme	1
2. N'explore pas, peut regarder vers le bas, peut remuer nerveusement les mains ou sucer son pouce (son doudou)	2
3. Se tortille, bouge sur la table, peut repousser le masque	3
4. Tente activement de s'échapper, repousse avec les pieds et les mains, peut bouger tout le corps	4
B. VOCALISATIONS	
1. Pose des questions, fait des commentaires, babille	1
2. Répond aux questions des adultes mais à voix basse, « baby talk », ou ne fait que des signes de tête	2
3. Silencieux, aucun son, ne répond pas aux adultes	3
4. Pleurniche, se plaint, gémit	4
5. Pleure, peut crier « non »	5
6. Pleure et crie de façon continue (audible continuellement à travers le masque)	6
C. EXPRESSION EMOTIONNELLE	
1. Manifestement heureux, souriant	1
2. Neutre, pas d'expression faciale visible	2
3. Inquiet (triste) ou effrayé ; yeux effrayés, tristes, ou pleins de larmes	3
4. En détresse, pleure, totalement bouleversé, peut avoir les yeux écarquillés	4
D. ETAT D'EVEIL APPARENT	
1. Alerte, regarde occasionnellement autour de lui, observe ce que l'anesthésiste lui fait	1
2. Renfermé sur lui-même, tranquillement assis, peut sucer son pouce, ou visage tourné vers l'adulte	2
3. Vigilant, regarde rapidement tout autour de lui, peut sursauter aux bruits, yeux grands ouverts, corps tendu	3
4. Etat de panique, pleurniche, peut pleurer ou repousser les autres, se détourne	4
TOTAL	/ 18

Réference : *Kain ZN, Mayes LC, Cichetti DV, Bagnall AL, Finley JD, Hofstadter MB, The Yale Preoperative Anxiety Scale : how does it compare with a « Gold standard » ?, Anesthesia Analgesia, 1997 ; 85 : 783-88.*

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Annexe 5. Score de Smith

Évaluation du niveau d'anxiété d'un enfant dans un service hospitalier :

ITEMS	NOTE
NIVEAU 0 • Dort profondément. • Quand il est éveillé : comportement calme et ouvert. • S'occupe avec des jouets, est actif. • Prend plaisir à jouer avec les autres. • Mange bien. • Accepte les traitements	0
NIVEAU 1 • Se réveille facilement, un peu inquiet. • Pleurniche quand il est seul, a besoin d'être aidé, mais satisfait si on s'occupe de lui. • Pleure quand les parents s'en vont. • Mange lentement. • Communique, répond. • S'applique si on l'encourage à dessiner, etc...	1
NIVEAU 2 • Dort par à-coups, très agité. • Mécontent, pleurnicheur ou désagréable. • Evite les soignants, résiste aux examens et traitements. • Difficile à apaiser, mais finit néanmoins par se calmer. • Grand enfant : renfermé sur lui-même, ou au contraire hyperactif. • A de multiples appréhensions, aversions et exigences. • Peut avoir eu une expérience malheureuse de l'anesthésie.	2
NIVEAU 3 • Crie et pleure la plupart du temps. • Se sent malade ou a envie de vomir; comportement incontrôlable; états de terreur inaccessibles. • Aucune coopération : replié ou hostile. • Communication verbale impossible (ne parle pas français, ne peut se faire comprendre, etc...). • Lutte à la moindre approche. • Peur intense de malheurs réels ou imaginaires.	3
TOTAL	/3

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Children's Fear Scale (CFS; McMurtry et al., 2011)

Instructions for Children: "These faces are showing different amounts of being scared. This face *[point to the left-most face]* is not scared at all, this face is a little bit more scared *[point to second face from left]*, a bit more scared *[sweep finger along scale]*, right up to the most scared possible *[point to the last face on the right]*. Have a look at these faces and choose the one that shows how scared you were during [the needle]."

Instructions for Parents: "These faces are showing different levels of anxiety. This face *[point to the left-most face]* shows no anxiety at all, this faces shows a little bit more *[point to second face from left]*, a bit more *[sweep finger along scale]*, right up to extreme anxiety *[point to the last face on the right]*. Have a look at these faces and choose the one that shows how much anxiety you felt during [the needle]."

Score the chosen face from 0 to 4.

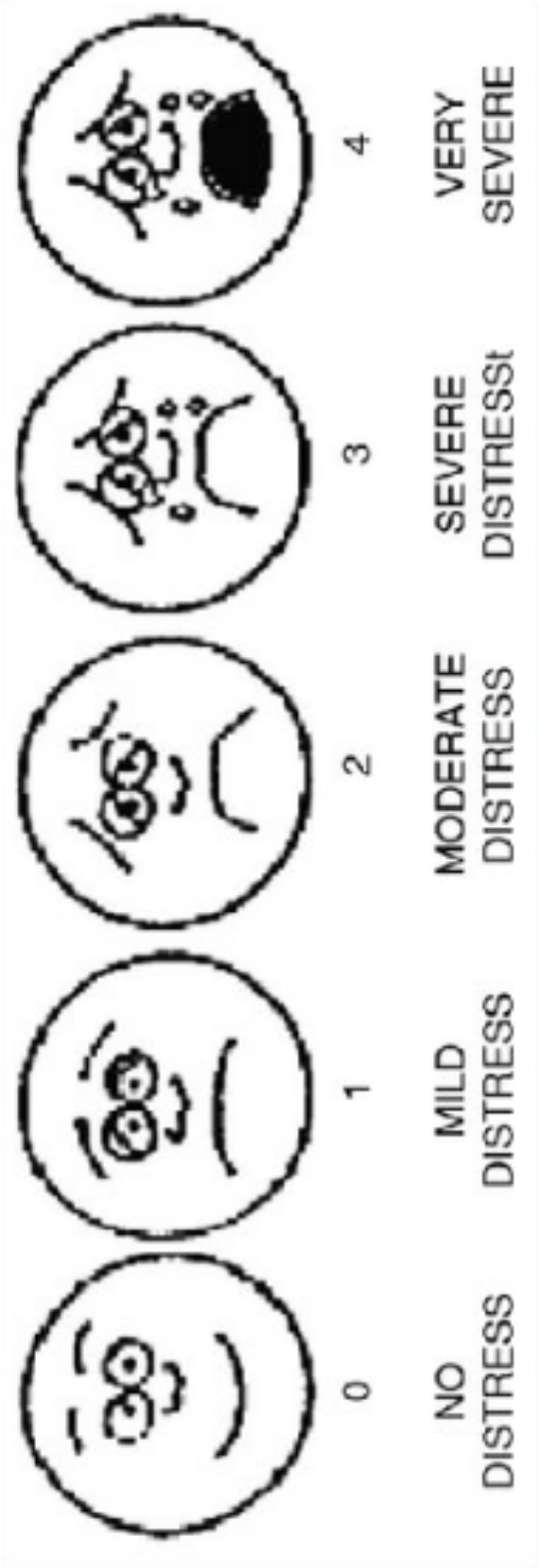
Sources: Please cite the CFS Initial Validation Study: McMurtry, C.M., Noel, M., Chambers, C.T., McGrath, P.J. (2011). Children's fear during procedural pain: Preliminary investigation of the Children's Fear Scale. *Health Psychology, Advanced Access Online.* **Adapted from the (adult) Faces Anxiety Scale:** McKinley, S., Coote, K., & Stein-Parbury, J. S. (2003). Development and testing of a faces scale for the assessment of anxiety in critically ill patients. *Journal of Advanced Nursing*, 41, 73-79. **For more information:** contact C. Meghan McMurtry at cmcmurtr@uoguelph.ca

0 **1** **2** **3** **4**

Cut/fold on Dotted Line

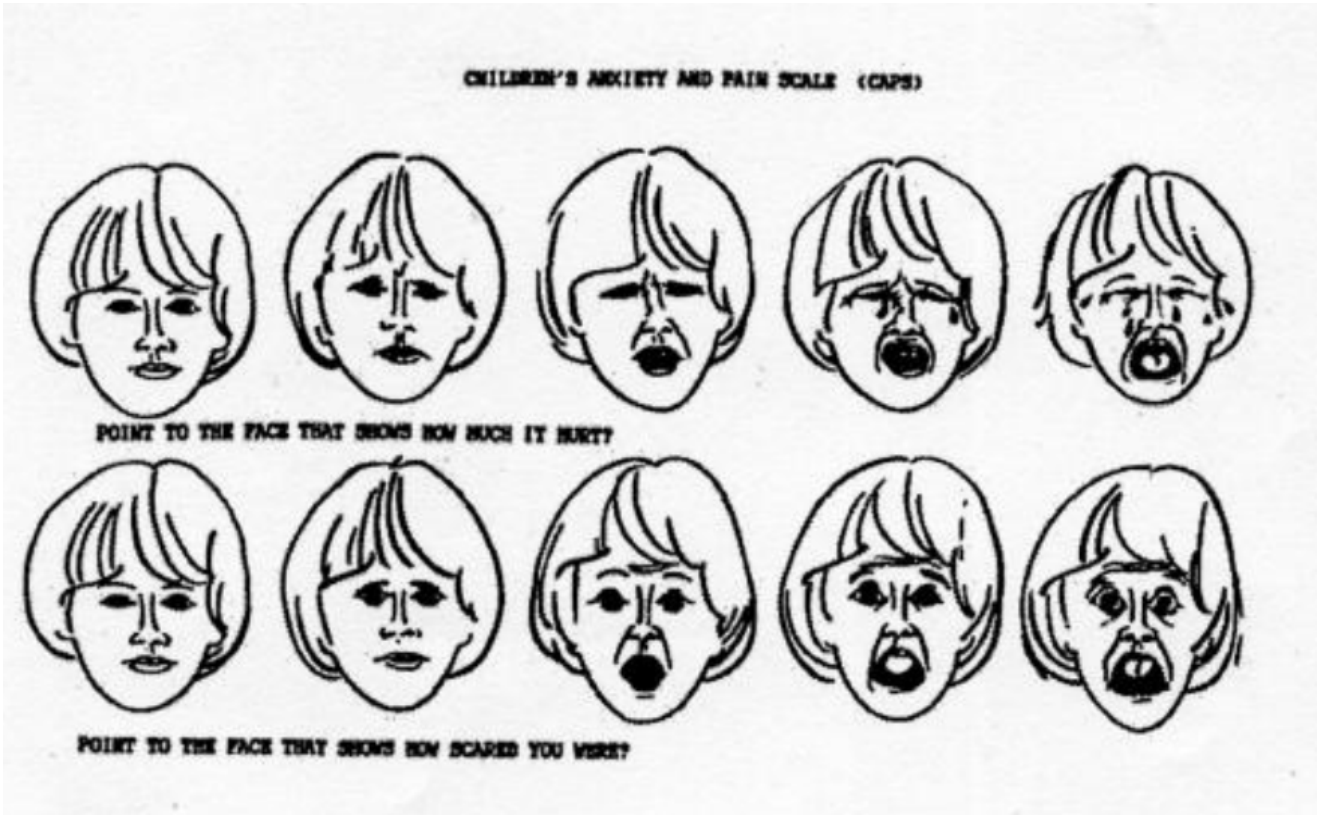
AICHE Myriam | Thèse d'exercice | Université de Limoges | 20232023
Licence CC BY-NC-ND 3.0

Annexe 7. Wong-Baker Five-face scale for assessing distress in children modified smiley faces scale



Licence CC BY-NC-ND 3.0

Annexe 8. Children's Anxiety and Pain Scale



Échelle CAPS issue d'un manuscrit non publié par L. Kuttner et T. Lepage, 1983
(The development of pictorial self-report scales of pain and anxiety for children)

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Annexe 9. Échelle des 6 visages

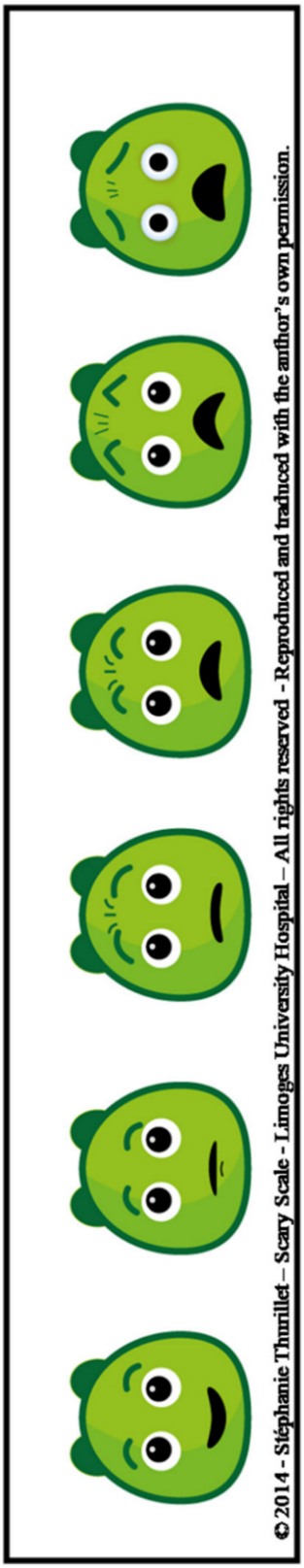
©2001, International Association for the Study of Pain

Les scores sont de gauche à droite : 0, 2, 4, 6, 8, 10.

0 correspond donc à « pas mal du tout » et 10 correspond à « très très mal ». Exprimez clairement les limites extrêmes : « pas mal du tout » et « très très mal ». N'utilisez pas les mots « triste » ou « heureux ». Précisez bien qu'il s'agit de la sensation intérieure, pas de l'aspect affiché de leur visage.

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Annexe 10. Le Trouillomètre® : Echelle d'auto-évaluation de la peur chez les 7-12 ans



« Ces visages montrent combien on peut avoir peur. Ce visage (montrer celui de gauche) montre quelqu'un qui n'a pas peur du tout. Ces visages (les montrer un à un de gauche à droite) montrent quelqu'un qui a de plus en plus peur, jusqu'à celui-ci (montrer celui de droite), qui montre quelqu'un qui a très très peur. Peux-tu me montrer parmi les visages suivants celui qui a autant peur que toi, en ce moment, maintenant que tu es à l'hôpital ? ».

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Annexe 11. Classes thérapeutiques antalgiques chez l'enfant

Trois paliers principaux :

- Palier 1 : antalgiques non morphiniques (Paracétamol, AINS, Aspirine)
- Palier 2 : morphiniques faibles, toujours à associer avec un antalgique de palier 1 (Codéine, Tramadol, Nalbuphine)
- Palier 3 : morphiniques forts, également en association systématique avec un antalgique de palier 1 (Morphine orale / IV / PCA, Fentanyl transdermique, Hydromorphone, Oxycodone dans d'autres pays)

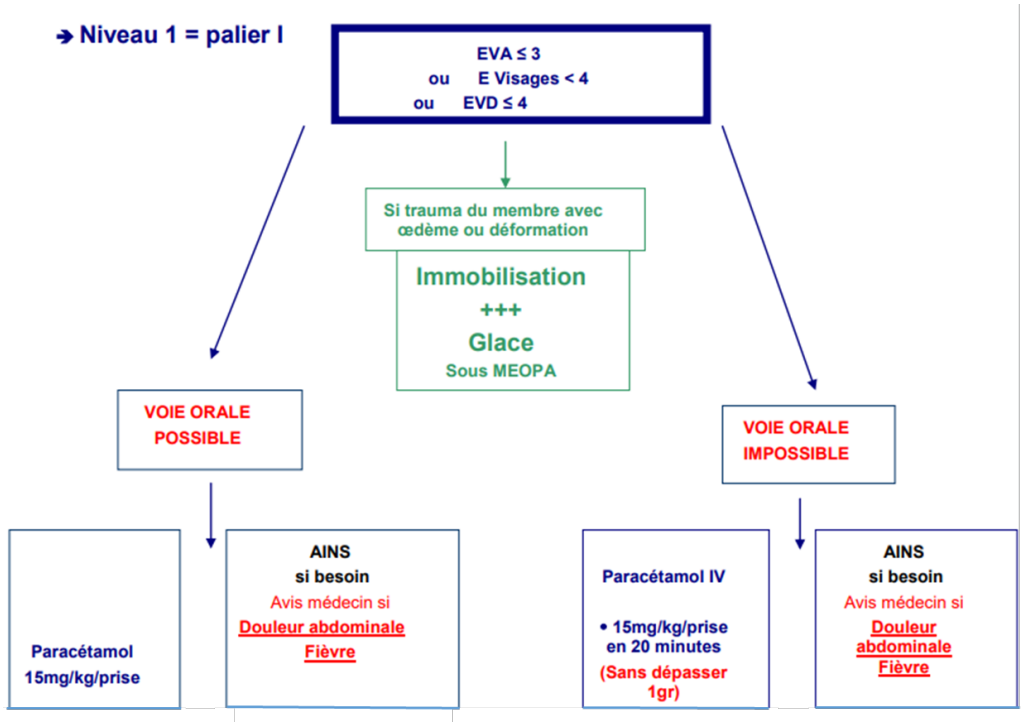
Autres antalgiques inclassables, pour d'autres indications :

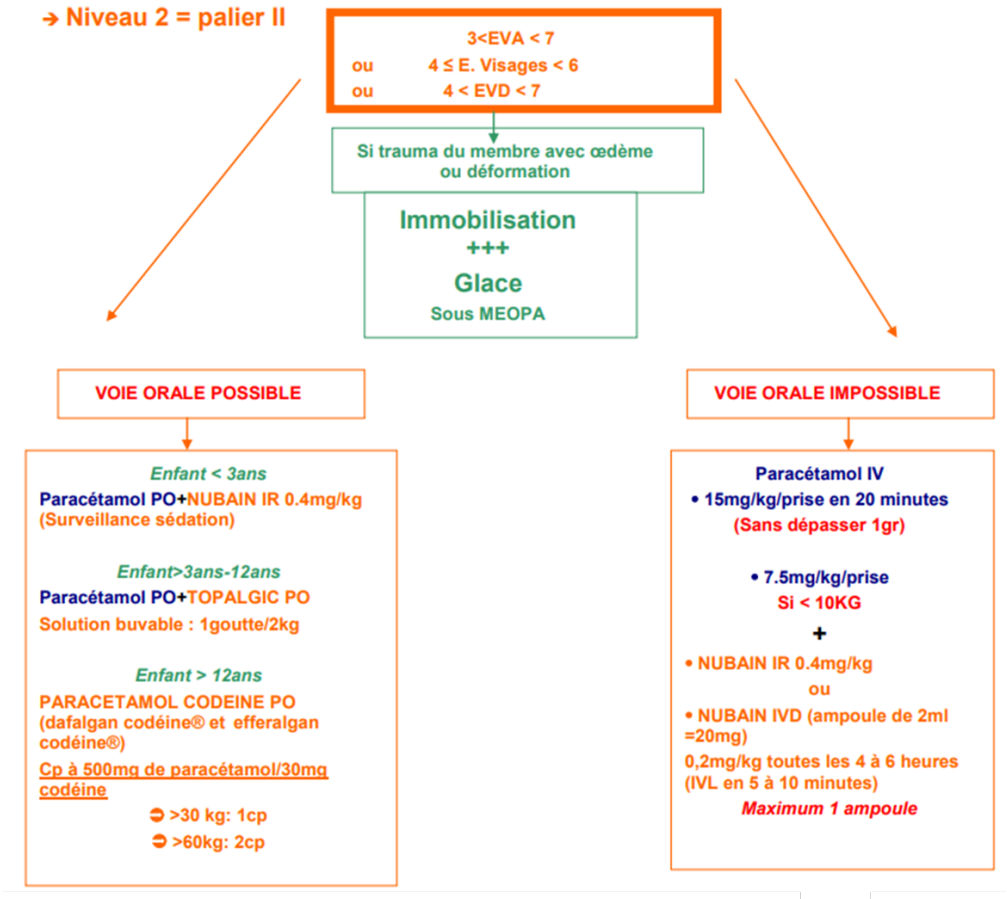
- Néfopam : efficacité équivalente à un palier 2, douleurs post-opératoires
- Corticoïdes : nombreuses applications, notamment en soins palliatifs
- Douleurs neuropathiques : antidépresseurs tricycliques et non tricycliques, antiépileptiques
- Anesthésiques locaux : lidocaïne
- Solution sucrée : traitement de référence pour la douleur des soins du nouveau-né et du prématuré (70).
- Sédation et anxiolyse : MEOPA, Midazolam, Hydroxyzine, Kétamine.

Licence CC BY-NC-ND 3.0

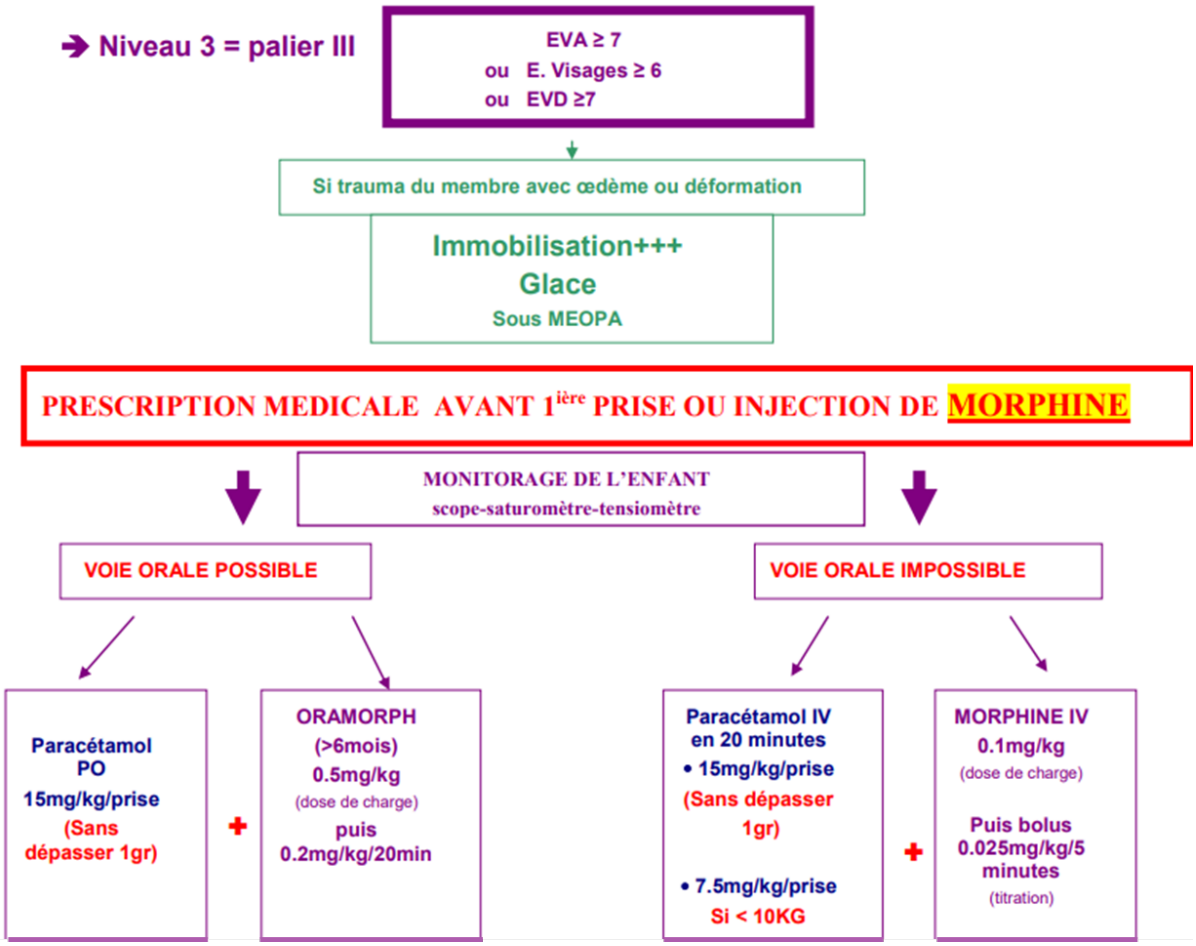
Annexe 12. Prise en charge de la douleur aux urgences pédiatriques du CHU de Limoges

Source : documents ENNOV



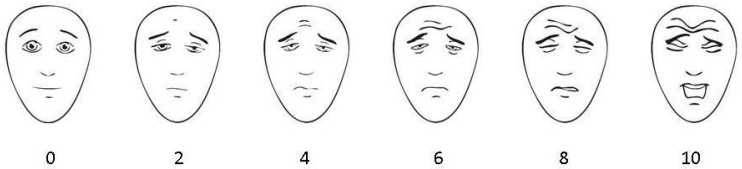
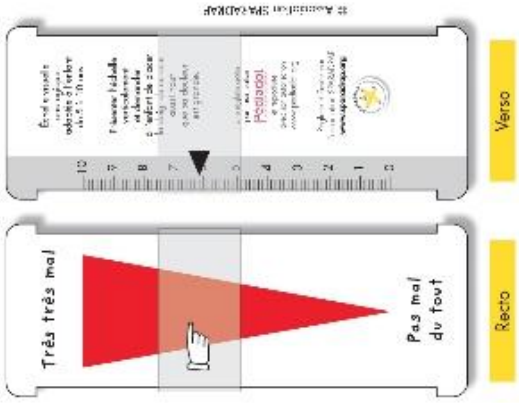


Licence CC BY-NC-ND 3.0



Licence CC BY-NC-ND 3.0

Annexe 13. Types d'échelles d'évaluation de la douleur aux urgences pédiatriques

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th>Visuel</th><th>Seuil antalgique</th></tr>
<tr><td rowspan="3">AUTO EVAL</td><td>Echelle des 6 visages
(Dès 4-6 ans)</td><td> 
0 2 4 6 8 10</td><td>≥ 3/10</td></tr>
<tr><td>EVA : Echelle visuelle analogique
(Dès 6 ans)</td><td>  </td><td>≥ 3/10</td></tr>
<tr><td>Echelle Numérique
(Dès 8-10 ans)</td><td>Pas de support nécessaire :
« Côter la douleur de 0 à 10 : 0 aucune douleur et 10 la pire douleur imaginable ».</td><td>≥ 3/10</td></tr>
<tr><td>HETERO EVAL</td><td>EVENDOL
(Entre 0 et 7 ans)</td><td>Evaluation Enfant Douleur — EVENDOL — Cet enfant a-t-il mal ?
<table>
<tr><td>Notez tout ce que vous observez...
même si vous pensez que les signes ne sont pas dus à la douleur, mais à la peur, à l'inconfort, à la fatigue...
Pensez à réévaluer.</td><td>Signe absent</td><td>Signe faible ou passager</td><td>Signe moyen ou environ la moitié du temps</td><td>Signe fort ou quasi permanent</td><td colspan="2">Antalgique
(R) Repos / (M) Mobilisation
(R) Repos / (M) Mobilisation</td></tr>
<tr><td>Expression vocale ou verbale</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>pleure et/ou crie et/ou gémit et/ou dit qu'il a mal</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Mimique</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>a le front plissé et/ou les sourcils froncés et/ou la bouche crispée</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Mouvements</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>s'agite et/ou se raidit et/ou se crispe</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Positions</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>a une attitude inhabituelle et/ou antalgique et/ou se protège et/ou reste immobile</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Relation avec l'environnement</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>peut être consolé et/ou s'intéresse aux jeux et/ou communique avec l'entourage</td><td>normale 0</td><td>diminuée 1</td><td>très diminuée 2</td><td>absente 3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Seuil de traitement 4/15</td><td colspan="4">Score total /15</td><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>≥ 4/15</td></tr>
</table>

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Annexe 14. Évaluation de la douleur 'de base' liée à la situation : maladie, chirurgie ou traumatisme

Âge	Échelle	Seuil de traitement
Nouveau-né à terme ou prématuré	EDIN EVENDOL *(en cours de validation pour le nouveau-né à terme)*	4 à 5/15* 4/15*
0-7 ans	EVENDOL *(pour toute douleur, aiguë ou prolongée, y compris postopératoire, y compris si prostration voire atonie psycho-motrice, 0-7 ans)* FLACC *(plutôt douleur aiguë, en particulier postopératoire immédiat, 2 mois – 7 ans)* DEGR ou HEDEN *(plutôt douleur prolongée, atonie psychomotrice, en oncologie, 2-7 ans)*	4/15** 4/10 ?* 10/40 pour DEGR** 3/10 pour HEDEN*
Auto-évaluation À partir de 4 ans À partir de 6 ans À partir de 8 ans	Selon la compréhension et la préférence de l'enfant Visages (FPS-R) EVA pédiatrique (verticale) EN (échelle numérique 0-10)	 4/10** 3/10** 3/10**
Description qualitative Localisation Caractéristiques	Selon compréhension et préférence de l'enfant Schéma du « bonhomme » DN4 *(pour confirmer la douleur neuropathique)*	
Handicap, difficultés de communication, etc.	Enfant inconnu de l'équipe : FLACC modifiée *ou* GED-DI Enfant connu de l'équipe : DESS (San Salvadour)	 4/10 ?* 7/81 ou 11/90** 6/40**
Réanimation	COMFORT-B *(mesure aussi la sédation)*	17/30**

Soit le seuil est estimé par l'habitude clinique (*), soit il a été étudié et déterminé soigneusement par les auteurs (**).

Source : PEDIADOL

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Annexe 15. Évaluation de la douleur aiguë liée à un soin ou un geste ponctuel en pédiatrie.

Âge	Échelle	Seuil de traitement
Nouveau-né	DAN NFCS	3/10*
Nourrisson et jeune enfant		
2 mois – 7 ans	FLACC	4/10* ?
1-7 ans	CHEOPS	8/13**
Dès que possible	Auto-évaluation selon la compréhension et la préférence de l'enfant : échelle de visages, EVA puis EN (cf plus haut)	

Soit le seuil est estimé par l'habitude clinique (*), soit il a été étudié et déterminé soigneusement par les auteurs (**).

Source : PEDIADOL

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Annexe 16. Questionnaire F-SUS adapté au Trouillomètre®

Retour sur l'utilisation du trouillomètre

Items du F-SUS	1 : pas du tout d'accord	2 : très peu d'accord	3 : moyennement d'accord	4 : assez d'accord	5 : tout à fait d'accord
1. Je voudrais utiliser le trouillomètre fréquemment					
2. Le trouillomètre est inutilement complexe					
3. Le trouillomètre est facile à utiliser					
4. J'aurais besoin du soutien de la conceptrice pour être capable d'utiliser ce système					
5. Les différentes fonctionnalités du trouillomètre sont bien intégrées					
6. Il y a trop d'incohérences dans le trouillomètre					
7. La plupart des gens apprendront à utiliser le trouillomètre très rapidement					
8. Le trouillomètre est très lourd à utiliser					
9. Je me suis senti(e) très en confiance en utilisant cette échelle					
10. J'ai eu besoin d'apprendre beaucoup de choses avant de pouvoir utiliser le trouillomètre					

Bonnes pratiques d'utilisation :
http://www.guillaumegronier.com/cv/blog/files/6545bc93a9d0952c2afac2581129ae7c-0.html

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Serment d'Hippocrate

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je dispenserai mes soins sans distinction de race, de religion, d'idéologie ou de situation sociale.

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

Je serai reconnaissant envers mes maîtres, et solidaire moralement de mes confrères. Conscient de mes responsabilités envers les patients, je continuerai à perfectionner mon savoir.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir de l'estime des hommes et de mes condisciples, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Licence CC BY-NC-ND 3.0

Influence de l'évaluation de la peur sur l'évaluation de la douleur chez les 7-12 ans aux urgences pédiatriques.

Contexte : La peur et la douleur sont intimement liées dans le vécu du soin de l'enfant. L'avènement d'un outil d'auto-évaluation de la peur permet l'étude du lien entre ces deux émotions.
Objectifs : L'objectif principal était de déterminer si l'auto-évaluation de la peur avait une influence sur l'auto-évaluation de la douleur. Les trois objectifs secondaires étaient de rechercher une corrélation entre score de peur et de douleur, analyser l'effet sur la consommation d'antalgiques et la satisfaction de l'outil.
Méthodes : Un essai rétrospectif a été réalisé dans un CHU français comparant les valeurs des EVA chez les enfants âgés de 7 à 12 ans qui se présentaient aux urgences pédiatriques pour des motifs médico-chirurgicaux avant et après mise en place d'une évaluation de la peur par le Trouillomètre®. Les scores de douleur sélectionnés ont été mesurés à l'aide de l'EVA. La consommation d'antalgiques a été comparée entre la période témoin et la période contrôle. La satisfaction a été évaluée à l'aide d'un questionnaire distribué à l'équipe paramédicale.
Résultats : L'analyse a porté sur 154 patients dans le groupe après mise en place du Trouillomètre® et 154 dans le groupe de contrôle. Il n'y a pas eu de différence significative retrouvée entre les 2 groupes sur l'évaluation de la douleur mais une corrélation significative entre la peur et la douleur a été retrouvée (rho = 0,18, p-Value = 0,002). La consommation d'antalgiques de niveau 1 a augmenté et ceux de niveau 2 a diminué. Les équipes paramédicales étaient satisfaites de l'outil.
Conclusion : Cette étude ne montre pas d'impact de l'évaluation de la peur sur l'évaluation de la douleur mais les analyses secondaires suggèrent qu'il existe un effet de la prise en charge de la peur sur la douleur déjà décrit dans la littérature et que le Trouillomètre® peut être utilisé pour mettre en évidence cette peur pour mieux la prendre en charge.

Mots-clés : pédiatrie, peur, douleur, auto-évaluation, enfant, étude rétrospective

Influence of fear assessment on pain assessment in 7-12 year old children in pediatric emergency departments.

Background: Fear and pain are intimately linked in the experience of caring for a child. The advent of a self-assessment tool for fear makes it possible to study the link between these two emotions.
Objectives: The primary objective was to determine whether self-assessment of fear had an influence on self-assessment of pain. The three secondary objectives were to search for a correlation between fear and pain scores, and to analyze the effect on analgesic consumption and tool satisfaction.
Methods: A retrospective trial was carried out in a French university hospital comparing the VAS values of children aged 7 to 12 presenting to pediatric ED before and after the introduction of a fear assessment by Trouillomètre®. Selected pain scores were measured using the VAS. Analgesic consumption was compared between the case and control periods. Satisfaction was assessed using a questionnaire distributed to the paramedical team.
Results: 154 patients in the Trouillomètre® group and 154 in the control group were included in the analysis. There was no significant difference between the 2 groups in terms of pain assessment, but there was a significant correlation between fear and pain (rho = 0.18, p-Value = 0.002). Consumption of level 1 analgesics increased and level 2 analgesics decreased. The paramedical teams were satisfied with the tool.
Conclusion: This study did not show any impact of fear assessment on pain assessment, but secondary analyses suggest that there is an effect of fear management on pain already described in the literature, and that Trouillomètre® can be used to highlight this fear for its better management.

Keywords : pediatrics, fear, pain, self-assessment, child, retrospective study