

UNIVERSITÉ DE LIMOGES

Faculté de Médecine

ANNÉE 2015

THÈSE N°

VALIDATION DE LA VERSION FRANCAISE DE L'ECHELLE DE PEUR DE LA DOULEUR CHEZ LES ENFANTS ET ADOLESCENTS DOULOUREUX CHRONIQUES

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Spécialité : Pédiatrie

Présentée et soutenue publiquement

le 13 mars 2015

par

Elsa LOZES

née le 23 mai 1986, à Limoges (87)

DIRECTEUR DE THESE

Mme le Docteur Chantal Wood

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. le Professeur Vincent GUIGONIS.....Président

Mme le Professeur Pascale VERGNE-SALLE..... Juge

M. le Professeur Jean-Pierre CLEMENT.....Juge

Mme le Docteur Alexandra MASSON..... Juge

Mme le Docteur Chantal WOOD Directrice de thèse

Mme le Docteur Barbara HORLE Co-directrice de thèse

M. le Docteur Christophe PIGUET..... Membre invité

UNIVERSITÉ DE LIMOGES

Faculté de Médecine

ANNÉE 2015

THÈSE N°

VALIDATION DE LA VERSION FRANCAISE DE L'ECHELLE DE PEUR DE LA DOULEUR CHEZ LES ENFANTS ET ADOLESCENTS DOULOUREUX CHRONIQUES

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Spécialité : Pédiatrie

Présentée et soutenue publiquement

le 13 mars 2015

par

Elsa LOZES

née le 23 mai 1986, à Limoges (87)

DIRECTEUR DE THESE

Mme le Docteur Chantal Wood

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. le Professeur Vincent GUIGONIS.....Président

Mme le Professeur Pascale VERGNE-SALLE..... Juge

M. le Professeur Jean-Pierre CLEMENT.....Juge

Mme le Docteur Alexandra MASSON..... Juge

Mme le Docteur Chantal WOOD Directrice de thèse

Mme le Docteur Barbara HORLE Co-directrice de thèse

M. le Docteur Christophe PIGUET..... Membre invité

UNIVERSITE de LIMOGES
FACULTE de MEDECINE

TITRES des PROFESSEURS et MAITRES de CONFERENCES des UNIVERSITES pour la REDACTION des DEDICACES

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

ABOYANS Victor	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier CARDIOLOGIE Responsable de service
ACHARD Jean-Michel	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier PHYSIOLOGIE
ADENIS Jean-Paul	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier OPHTALMOLOGIE
ALAIN Sophie	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
ALDIGIER Jean-Claude	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier NEPHROLOGIE
ARCHAMBEAUD Françoise	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier MEDECINE INTERNE Responsable de service
ARNAUD Jean-Paul	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE et TRAUMATOLOGIQUE
AUBARD Yves	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE Responsable de service
AUBRY Karine	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier O.R.L.
BEDANE Christophe	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier DERMATO-VENEREOLOGIE Responsable de service
BERTIN Philippe	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier THERAPEUTIQUE Responsable de service de RHUMATOLOGIE
BESSEDE Jean-Pierre	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier O.R.L. Responsable de service
BONNAUD François	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier PNEUMOLOGIE Doyen Honoraire
BORDESSOULE Dominique	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier HEMATOLOGIE Responsable de service d'HEMATOLOGIE CLINIQUE et THERAPIE CELLULAIRE
CAIRE François	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier NEUROCHIRURGIE
CHARISSOUX Jean-Louis	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE et TRAUMATOLOGIQUE

CLAVERE Pierre	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier RADIOTHERAPIE Responsable de service
CLEMENT Jean-Pierre	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier PSYCHIATRIE d'ADULTES Responsable de service
COGNE Michel	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier IMMUNOLOGIE Responsable de service
CORNU Elisabeth	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIOVASCULAIRE
COURATIER Philippe	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier NEUROLOGIE Responsable de service
DANTOINE Thierry	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier GERIATRIE et BIOLOGIE du VIEILLISSEMENT Responsable de service
DARDE Marie-Laure	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier PARASITOLOGIE et MYCOLOGIE Responsable de service
DAVIET Jean-Christophe	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier MEDECINE PHYSIQUE et de READAPTATION
DESCAZEAUD Aurélien	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier UROLOGIE
DESSPORT Jean-Claude	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier NUTRITION
DRUET-CABANAC Michel	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier MEDECINE et SANTE au TRAVAIL Responsable de service
DUMAS Jean-Philippe	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier UROLOGIE Responsable de service
ESSIG Marie	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier NEPHROLOGIE Responsable de service
FAUCHAIS Anne-Laure	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier MEDECINE INTERNE Responsable de service
FEUILLARD Jean	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier HEMATOLOGIE Responsable de service du Laboratoire d'HEMATOLOGIE
FOURCADE Laurent	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier CHIRURGIE INFANTILE Responsable de service
GAINANT Alain	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier CHIRURGIE DIGESTIVE

GUIGONIS Vincent	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier PEDIATRIE
JACCARD Arnaud	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier HEMATOLOGIE
JAUBERTEAU-MARCHAN M. Odile	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier IMMUNOLOGIE
LABROUSSE François	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier ANATOMIE et CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES Responsable de service
LACROIX Philippe	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier MEDECINE VASCULAIRE
LAROCHE Marie-Laure	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier PHARMACOLOGIE CLINIQUE
LASKAR Marc	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIOVASCULAIRE Responsable de service Assesseur
LIENHARDT-ROUSSIE Anne	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier PEDIATRIE Responsable de service
LOUSTAUD-RATTI Véronique	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier HEPATOLOGIE
MABIT Christian	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier ANATOMIE Responsable de service d'ORTHOPEDIE-TRAUMATOLOGIE
MAGY Laurent	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier NEUROLOGIE
MARQUET Pierre	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE Responsable de service
MATHONNET Muriel	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier CHIRURGIE DIGESTIVE
MELLONI Boris	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier PNEUMOLOGIE Responsable de service
MERLE Louis	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier PHARMACOLOGIE CLINIQUE
MOHTY Dania	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier CARDIOLOGIE
MONTEIL Jacques	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier BIOPHYSIQUE et MEDECINE NUCLEAIRE Responsable de service
MOREAU Jean-Jacques	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier NEUROCHIRURGIE Responsable de service Assesseur

MOUNAYER Charbel	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE
NATHAN-DENIZOT Nathalie	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION Responsable de service
PARAF François	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier MEDECINE LEGALE et DROIT de la SANTE Responsable de service
PLOY Marie-Cécile	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE Responsable de service
PREUX Pierre-Marie	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE de la SANTE et PREVENTION Responsable de service du SIME Assesseur
ROBERT Pierre-Yves	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier OPHTALMOLOGIE Responsable de service
SALLE Jean-Yves	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier MEDECINE PHYSIQUE et de READAPTATION Responsable de service
SAUTEREAU Denis	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier GASTRO-ENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE Responsable de service
STURTZ Franck	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE Responsable de service
TEISSIER-CLEMENT Marie-Pierre	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier ENDOCRINOLOGIE, DIABETE et MALADIES METABOLIQUES
TREVES Richard	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier RHUMATOLOGIE
TUBIANA-MATHIEU Nicole	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier CANCEROLOGIE Responsable de service
VALLEIX Denis	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier ANATOMIE Responsable de service de CHIRURGIE DIGESTIVE et ENDOCRINIENNE Doyen
VERGNENEGRE Alain	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE de la SANTE et PREVENTION Responsable de service de l'UNITE ONCO-THORACIQUE et CUTANEE
VERGNE-SALLE Pascale	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier THERAPEUTIQUE
VIGNON Philippe	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier REANIMATION Responsable de service

VINCENT François	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier PHYSIOLOGIE
VIROT Patrice	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier CARDIOLOGIE
WEINBRECK Pierre	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier MALADIES INFECTIEUSES Responsable de service
YARDIN Catherine	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier CYTOLOGIE et HISTOLOGIE Responsable de service

PROFESSEUR DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

BUCHON Daniel	Professeur des Universités MEDECINE GENERALE
----------------------	---

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

AJZENBERG Daniel	Maître de Conférences des Universités-Praticien Hospitalier PARASITOLOGIE et MYCOLOGIE
BARRAUD Olivier	Maître de Conférences des Universités-Praticien Hospitalier BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
BOURTHOUMIEU Sylvie	Maître de Conférences des Universités-Praticien Hospitalier CYTOLOGIE et HISTOLOGIE
BOUTEILLE Bernard	Maître de Conférences des Universités-Praticien Hospitalier PARASITOLOGIE et MYCOLOGIE
CHABLE Hélène	Maître de Conférence des Universités-Praticien Hospitalier BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE
DURAND Karine	Maître de Conférence des Universités-Praticien Hospitalier BIOLOGIE CELLULAIRE
DURAND-FONTANIER Sylvaine	Maître de Conférence des Universités-Praticien Hospitalier ANATOMIE
ESCLAIRE Françoise	Maître de Conférences des Universités-Praticien Hospitalier BIOLOGIE CELLULAIRE
HANTZ Sébastien	Maître de Conférences des Universités-Praticien Hospitalier BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
LE GUYADER Alexandre	Maître de Conférences des Universités-Praticien Hospitalier CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIOVASCULAIRE
LIA Anne-Sophie	Maître de Conférences des Universités-Praticien Hospitalier BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE
MARIN Benoît	Maître de Conférences des Universités-Praticien Hospitalier EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE de la SANTE et PREVENTION
QUELVEN-BERTIN Isabelle	Maître de Conférences des Universités-Praticien Hospitalier BIOPHYSIQUE et MEDECINE NUCLEAIRE

TCHALLA Achille Maître de Conférences des Universités-Praticien Hospitalier
GERIATRIE et BIOLOGIE du VIEILLISSEMENT

TERRO Faraj Maître de Conférences des Universités-Praticien Hospitalier
BIOLOGIE CELLULAIRE

WOILLARD Jean-Baptiste Maître de Conférences des Universités-Praticien Hospitalier
PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE

PROFESSEURS ASSOCIES

DUMOITIER Nathalie Professeur associé à mi-temps
MEDECINE GENERALE

PREVOST Martine Professeur associé à mi-temps
MEDECINE GENERALE

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE

MENARD Dominique Maître de Conférences associé à mi-temps
MEDECINE GENERALE

PROFESSEURS EMERITES

BONNETBLANC Jean-Marie Professeur des Universités Emérite

VALLAT Jean-Michel Professeur des Universités Emérite

Le 09 septembre 2014

Remerciements

A notre président de thèse,

Monsieur le Professeur Vincent Guignonis

Merci pour ton enseignement durant ces 4 années.

Merci d'avoir réalisé avec enthousiasme un certain nombre d'inclusions pour ce travail.

Au cours de mon internat, j'ai beaucoup apprécié ton aide, tes conseils judicieux et ton côté "mauvais joueur". Et surtout cette capacité que tu as, non seulement de nous pousser mais surtout de nous donner l'envie de donner le meilleur de nous.

Je ne prescris plus aucun examen complémentaire sans me poser la question du pourquoi ...

A ma directrice de thèse,

Madame le Docteur Chantal Wood

Merci pour l'enthousiasme que tu as mis dans cette étude, et pour m'avoir lancé sur les rails de la peur et avoir été présente tout au long de ce travail.

La douleur devient si simple à tes côtés. Merci de m'avoir aidé à aborder chaque difficulté en m'apportant une solution simple.

A ma co-directrice de thèse,

Madame le Docteur Barbara Horlé

Merci pour ces deux semestres à Brive et pour avoir tout de suite adhéré au projet et avoir été le médecin qui a réalisé le plus d'inclusions!

Tes conseils tout au long de la rédaction et ton aide pour la traduction en anglais m'ont été précieux.

A notre jury,

Madame le Professeur Pascale Vergne-Salle

Veillez recevoir toute ma gratitude pour avoir accepté de juger mon travail.

Soyez remerciée pour l'enseignement de rhumatologie que vous m'avez dispensé au cours de mon externat.

Monsieur le Professeur Jean-Pierre Clément

Je suis sensible à l'honneur que vous me faites en acceptant de siéger au sein de ce jury.

Votre enseignement, dont j'ai pu bénéficier au cours de mes études, fut des plus précieux.

Madame le Docteur Alexandra Masson

Après avoir été ma co-interne, tu es devenue mon chef. Merci d'être un exemple de rigueur et de professionnalisme pour moi. Et merci d'avoir accepté immédiatement d'être dans ce jury avec l'énergie que l'on te connaît si bien.

Monsieur le Docteur Christophe Piguet

J'ai beaucoup aimé travailler avec toi pendant mon semestre dans ton unité. Merci pour tout ce que tu as pu m'apprendre sur la prise en charge spécifique des pathologies malignes de l'enfant, mais aussi bien au delà, sur l'aspect humain de notre métier.

Et merci pour ta rigueur et ton efficacité lorsque l'on sollicite ton aide. Et bien évidemment merci pour tes inclusions!

A Madame le Professeur Lienhardt, recevez toute ma reconnaissance pour l'enseignement que vous m'avez dispensé au cours de mon internat mais aussi de mon externat. Et merci à vous pour avoir toujours tout fait afin que, nous, les internes, puissions trouver notre voie et nous épanouir dans notre spécialité.

A tous les praticiens hospitaliers des services de pédiatrie du CHU de Limoges et du CH de Brive-La-Gaillarde ainsi que du service d'accompagnement et de soins palliatifs adulte du CHU de Limoges, auprès de qui j'ai pu me former tout au long de ces 4 années d'internat.

Au docteur Marie-Claire Tuel, pour m'avoir appris les ficelles de la pédiatrie de ville, pour avoir développé mon sens clinique et puis pour ta gentillesse et ta disponibilité bien au delà de ces 6 mois de stage.

A toutes mes co-internes et Nabil, que j'ai côtoyé avec plaisir pendant mon internat. Pour votre bonne humeur, votre humour et votre soutien.

A toutes les équipes soignantes des services de pédiatrie et maternité du CH de Brive-La-Gaillarde, des unités de néonatalogie, réanimation pédiatrique et néonatale, oncologie et hématologie pédiatrique, hôpital de jour de pédiatrie, pédiatrie générale, urgences pédiatriques et consultations pédiatriques et du service d'accompagnement et de soins palliatifs adulte du CHU de Limoges.

Un grand merci à François Dalmay et au Docteur Moïse pour leur aide précieuse sur le travail statistique.

Mille merci au docteur Laura Simons, à Boston, pour son aide et sa gentillesse. Pour avoir répondu avec rapidité et précision à toutes mes questions en anglais bancal.

Merci à Marion et Audrey pour ces deux superbes semestres à Brive!

Merci à Amélie pour ces deux semestres en immersion dans ta néonatalogie ...

Merci à mon équipe de choc d'internes "inclueuses" Anne-Sophie, Angélique, Ludivine et Fanny, pour m'avoir réalisé tant d'inclusions durant vos consultations.

Merci aux docteurs Cécile Laroche et Jane Languépin pour vos si nombreuses céphalées et douleurs abdominales.

Merci à l'équipe soignante des consultations de pédiatrie de Limoges pour votre motivation et pour n'avoir laissé passer aucune inclusion potentielle et pour la stimulation active réalisée auprès des médecins "inclueurs".

Merci aux secrétaires du service de pédiatrie de Brive, pour leur travail de fourmi et pour m'avoir permis de récupérer des dossiers bien en ordre, avec toujours un petit mot chaleureux d'encouragement.

Merci à Claire Bahans pour m'avoir aidé à dénouer les ficelles du comité d'éthique.

Dédicaces

A mon fils, Augustin, pour la joie et le bonheur que tu nous apportes tous les jours, et pour nous permettre de regarder la vie avec la naïveté et la légèreté de tes yeux d'enfant.

A mon Etienne, pour ta tendresse, ta présence, ton humour et la passion que tu mets dans tout ce que tu entreprends. Tu me donnes toujours envie de faire mieux. Continue à être ainsi pour les 60 ans à venir.

A mes parents, pour leur amour, leur soutien, leur honnêteté, leur humour bien noir et leurs imperfections. Et bien sûr pour les fautes d'orthographe...

A ma sœur, Marina, pour son caractère doux et sensible et pour m'avoir confirmé que l'amour ne se borne pas aux lois de la génétique.

A mes beaux-parents, Chantal et Thierry, pour m'avoir ouvert les portes de leur maison et de leurs cœurs.

A mes beaux-frères et belle-sœur, et leur descendance, Sacha, Valentine, Sylvain et Vincent, pour cette place si importante que vous avez su prendre dans ma vie.

A ma Lucie, pour tout ce chemin parcouru depuis les bancs du collège. Et quel chemin! Pour m'avoir montré que l'amitié est aussi forte que l'amour et que non seulement elle résiste au temps mais elle se renforce au fur et à mesure des années.

A mon Yoann, mon camarade. Pour toutes nos discussions enflammées sur les rapports entre médecins et administratifs, et pour m'initier à ta vision merveilleuse de la politique.

A Maxime et Julien, présents depuis le lycée, pour votre humour et votre sens acéré du jeu. Ne grandissez pas et ne changez pas ...

A mon Eymeric, depuis la première année de médecine et j'espère bien jusqu'à la dernière année de médecin et bien au delà! Pour ta gentillesse et ton soutien sans faille.

A Yann et Marlène, et à votre beau bébé. Pour être là tout simplement depuis tant d'année avec vos petites attentions et votre humour.

A Hélène et Mathieu, pour nos soirées endiablées, pour pousser Etienne à courir toujours plus et surtout pour votre gentillesse, votre soutien et vos bons conseils!

A Joke et Maud, mes grands mères de cœur, pour leur présence et leur amour.

A mes grands parents, oncle, tante, cousin et cousines, pour être là tout simplement.

Tables des matières

Remerciements	9
Dédicaces	12
Tables des matières	13
Introduction	16
Contexte	17
I. Historique de la douleur	17
A. De l'antiquité à nos jours	17
B. Chez l'enfant	20
II. Législatif	22
III. Neuro-anatomie	23
A. Du stimulus nociceptif aux structures supra-spinales	23
1. Stimulus nociceptif.....	23
2. Récepteurs périphériques de la douleur : nocicepteurs ou nocirécepteurs	24
3. Nerfs périphériques sensitifs.....	26
4. Transmission de l'influx nerveux dans la moelle épinière.....	29
5. Médiateurs chimiques de la douleur.....	34
6. Transfert de l'information vers l'encéphale.....	35
7. Structures supra-spinales	35
B. Les mécanismes de contrôle de la douleur	38
C. Structures et mécanismes cérébraux impliqués dans les aspects cognitifs et émotionnels de la douleur	41
D. Chez l'enfant	42
IV. Définition de la douleur.....	43
A. Les composantes de la douleur.....	43
B. Les différents types de douleur	44
V. La douleur chez l'enfant.....	46
A. Stades de Piaget	46
B. La douleur aiguë chez l'enfant.....	48
C. Epidémiologie de la douleur chronique chez l'enfant	48
D. Evaluation de la douleur de l'enfant	49
1. Auto-évaluation.....	50
2. Hétéro-évaluation	50
E. Prise en charge médicamenteuse de la douleur de l'enfant.....	51
F. Prise en charge non médicamenteuse de la douleur chronique de l'enfant	53

1.	Les méthodes psycho-corporelles	53
2.	Les méthodes physiques	54
3.	Les thérapies individuelles ou familiales	55
4.	Les autres méthodes	55
VI.	Facteurs impliqués dans la dynamique de douleur chronique	55
A.	Modèle peur / douleur	55
1.	Evaluation de la peur liée à la douleur chez l'adulte.....	57
2.	La prise en charge de la peur de la douleur chez l'adulte	58
B.	Chez l'enfant	59
1.	La mémoire de la douleur	59
2.	La peur de la douleur chez l'enfant	60
	Matériel et Méthodes	65
I.	Objectifs de l'étude	65
A.	Objectif principal.....	65
B.	Objectifs secondaires	65
II.	Schéma de l'étude	66
A.	Elaboration des questionnaires	66
1.	Echelles de peur de la douleur, versions enfant et parent.....	66
2.	Echelle d'incapacité fonctionnelle	67
B.	Validation de l'étude par le comité d'éthique.....	67
C.	Recrutement de la population de l'étude	68
III.	Population étudiée.....	68
A.	Critères d'inclusion	68
B.	Critères d'exclusion	69
C.	Variables étudiées à l'inclusion.....	69
1.	Données sociodémographiques et histoire de la douleur du patient.....	69
2.	Données cliniques	70
D.	Etude à 1 mois	71
IV.	Analyses statistiques.....	72
	Résultats	74
I.	Caractéristiques de la population étudiée	74
A.	Données sociodémographiques	75
B.	Histoire et caractéristiques de la douleur	78
C.	Résultats aux échelles de peur de la douleur, versions enfant et parent et à l'échelle d'incapacité fonctionnelle (FDI)	80
1.	Résultats du questionnaire rempli par les enfants.....	80

2. Résultats des questionnaires remplis par les parents	81
II. Analyse de la corrélation entre les scores enfant et parent	83
III. Validation et inter corrélations pour l'échelle de peur de la douleur, version enfant	86
IV. Validation et inter corrélations pour l'échelle de peur de la douleur, version parent	87
V.....	87
VI. Objectifs secondaires	88
A. Etude du lien entre le score de peur de la douleur, version enfant et ses sous scores; et les caractéristiques sociodémographiques et l'histoire de la douleur.....	88
B. Etude du lien entre le score de peur de la douleur, version parent et ses sous scores; et les caractéristiques sociodémographiques et l'histoire de la douleur.....	89
C. Etude du lien entre le score de FDI et les caractéristiques sociodémographiques et l'histoire de la douleur.....	91
D. Analyse en fonction du sexe.....	92
E. Analyse en fonction de l'âge.....	95
VII. Analyses des résultats à un mois	98
A. Analyse de la corrélation entre les scores enfant et parent.....	99
B. Analyse de la corrélations entre les scores enfant, à l'inclusion et à un mois	102
C. Analyse de la corrélations entre les scores parent, à l'inclusion et à un mois	107
D. Analyse de la corrélation entre les scores FDI, à l'inclusion et à un mois	113
E. Etude des résultats à un mois en fonction des modifications médicamenteuses ..	114
F. Etude des résultats à un mois en fonction des modifications non médicamenteuses	114
Discussion	115
I. Population étudiée	115
II. Objectif principal	119
III. Objectifs secondaires	121
IV. Résultats à un mois.....	123
V. Limites de l'étude.....	128
VI. Proposition d'un modèle dans la prise en charge de patients douloureux chroniques de plus de 8 ans, consultant en pédiatrie	129
Conclusion	131
Annexes	132
Table des figures	149
Table des tableaux	151
Table des annexes	152
Bibliographie	153
SERMENT D'HIPPOCRATE	162

Introduction

La douleur est un phénomène universel, présent tout au long de l'histoire. De tout temps nous avons essayé de comprendre pour mieux traiter.

La prise de conscience de la réalité de la douleur chez l'enfant est encore récente. De là a découlé sa prise en charge.

La douleur chronique en pédiatrie n'est pas un phénomène épisodique et rare. Elle touche entre un quart et un tiers des enfants. Environ 3% des enfants de 8 à 16 ans souffrent d'une douleur chronique entraînant une incapacité fonctionnelle (1–3).

La peur, quant à elle, est essentielle à la survie de l'homme. Dans certaines circonstances, cette peur peut perdre son caractère indispensable et devenir pathologique. C'est le cas de la peur ou anticipation de la douleur chez les personnes atteintes de douleur chronique.

Aux Etats Unis le Dr Laura Simons a créé un questionnaire pour évaluer et quantifier cette peur chez les enfants et adolescents douloureux chroniques, afin de la prendre en charge et par la même de diminuer le niveau de douleur(4).

L'étude présente a pour objectif principal de valider la version francophone du questionnaire d'évaluation de peur de la douleur chez les enfants et adolescents douloureux chroniques.

Elle permet également d'étudier les caractéristiques socio-démographiques de cette population d'enfants douloureux, de chercher des différences selon le sexe et l'âge, et d'évaluer l'efficacité des traitements médicamenteux ou non mis en place pour traiter à la fois la peur mais aussi la douleur.

Contexte

I. Historique de la douleur

La douleur est présente tout au long de l'histoire, avec des représentations et symboliques très variables selon les ères historiques.

A. De l'antiquité à nos jours

Dès 410 avant JC, dans son œuvre composée de plus de 60 ouvrages médicaux, Hippocrate, médecin grec, place le soulagement des souffrances au cœur de la prise en charge médicale : « *Le premier principe de la médecine est de guérir quelque fois, de soulager souvent et de consoler toujours.* ». Dans ses écrits, Hippocrate parle aussi de thérapeutiques antalgiques comme la mandragore, la jusquiame, l'opium ou la cigüe (5). Il décrit également l'application antalgique de chaud et de froid dans la prise en charge des céphalées (6).

Galien, médecin grec du III^{ème} siècle après JC, met quant à lui en place une classification des douleurs qui persistera jusqu'à la renaissance : la douleur est soit pulsatile, soit gravatique (sensation de pesanteur et de lourdeur), soit tensive, soit pongitive (sensation de pénétration d'un objet dur et pointu) (5,6). Galien par ailleurs décrit les trois conditions nécessaires à la perception : un organe pour ressentir les perceptions extérieures, un organe central qui transforme la sensation en perception consciente et un moyen de connexion entre ces deux organes. Il associe la perception de la douleur et le sens du toucher responsable des impressions tactiles et thermiques (6).

La chrétienté véhicule une idée de douleur comme nécessité, voire une injonction divine « *Tu enfanteras dans la douleur* » (Genèse 3:6). On retrouve notamment une traditionnelle

valorisation culturelle de la douleur dans l'ancien testament, chapitre 30 : « *Qui aime son fils lui prodigue le fouet* ».

L'idée de la douleur comme principe rédempteur des péchés reste importante et présente jusqu'à la fin du Moyen Age.

Toutefois c'est à cette époque qu'apparaissent les éponges somnifères imbibées de narcotiques, à passer sur la zone à inciser ou à respirer avant l'incision (5).

Montaigne, philosophe et moraliste du XVI^{ème} siècle, décrit le fait que la peur de la mort est aggravée par la peur de la douleur au moment de la mort (6).

Dans les années 1600, Thomas Laudanum Sydenham, médecin anglais utilise l'opium contre les douleurs. Il créera la pâte analgésique à base d'opium qui porte son nom : le laudanum (5). Celui-ci ne sera inscrit sur la liste des stupéfiants en Grande Bretagne qu'en 1914 (7).

En 1664, le physicien français Descartes décrit pour la première fois la voie de la douleur conduisant le signal de la peau au cerveau (5).

Au début du XVIII^{ème} siècle, Humphry Davy, physicien et chimiste britannique, découvre les capacités analgésiques du protoxyde d'azote (6,8).

La morphine est découverte en 1804 de manière simultanée par 2 chimistes français Seguin et Courtois, ainsi que par le chimiste et industriel français Charles Derosne, qui isole différentes substances de l'opium, regroupées sous le terme de « sel de Desrone ». En 1806, Sertuerner, un pharmacien allemand, isole les « capacités hypnotiques » de l'opium dans un alcaloïde qu'il nommera « morphium », le terme dérivant du dieu grec des songes, Morphée (6).

C'est Magendie, médecin français, qui, le premier, utilise la morphine à but thérapeutique en 1818, mais il faudra attendre 1928 avec Bally, médecin français, pour voir la première étude réalisée sur plus de 700 patients, permettant d'obtenir plus de précisions sur les doses, les

effets, les indications thérapeutiques et les effets secondaires (notamment l'addiction, le prurit et la constipation) de la morphine. Bally prévoit alors de prescrire la morphine pour diverses indications : la douleur, la toux, les palpitations et le diabète (6).

En 1854, Velpeau, chirurgien français, inaugure les principes de l'anesthésie locale, avec une pâte réfrigérante (4/5ème de sel et 1/5^{ème} de glace) placée sur la peau avant une incision ou une amputation (6).

En 1883, la firme allemande Bayer, commercialise l'aspirine en France (la molécule ayant déjà été découverte, mais non commercialisée en France, en 1852 par Gerhard, un chimiste français alsacien), avec des capacités antipyrétiques et antalgiques (6).

L'utilisation de l'électricité dans un but médical était connue depuis longtemps avec notamment l'utilisation des poissons torpilles dans l'Antiquité, dans le traitement des douleurs rhumatologiques, des céphalées et des gouttes. En 1825, Sarlandière, anatomiste français, publie ses « mémoires sur l'électropuncture » dans lesquelles il essaye de combiner le galvanisme (contraction du muscle stimulé par un courant électrique) avec l'acupuncture, dans le traitement des névralgies. Cette technique sera rapidement abandonnée car trop douloureuse. Duchenne, médecin français, présente dans ses mémoires en 1852, l'utilisation d'impulsions électriques intermittentes à but antalgique (6,9).

A la fin du XVIII^{ème} siècle, selon Mesmer, médecin allemand, il existe un fluide universel et diverses pathologies (notamment les « maladies nerveuses ») sont induites par une mauvaise conductance de ce fluide dans le corps du patient. Grâce à l'interposition des mains, il propose de rétablir l'équilibre du fluide, phénomène qu'il nommera « magnétisme animal ». La théorie est rapidement réfutée scientifiquement et interdite par les autorités médicales. L'invention de l'hypnose revient à James Braid, un chirurgien écossais, qui rejette l'idée du fluide et montre l'importance de la fixation de l'attention pour induire un état hypnotique. En 1903, Bernheim, neurologue français, utilise l'hypnose dans la psychothérapie de ses patients en utilisant « l'influence provoquée par une idée suggérée et

acceptée par le cerveau ». C'est Erickson, psychiatre américain, qui permet l'essor de l'hypnose, notamment dans le domaine somatique avec la prise en charge de la douleur (10).

B. Chez l'enfant

La prise en charge de la douleur de l'enfant et principalement sa reconnaissance dans les milieux médicaux n'a pas été quelque chose d'inné.

Pendant des années les vertus pédagogiques de la douleur ont été préconisées par l'institution scolaire, la douleur aidant l'enfant à se forger le caractère.

Et malgré l'essor de la médecine dans les années 1900, on assiste à une mauvaise reconnaissance de la douleur de l'enfant et à une absence de prise en charge de celle-ci. Jusqu'aux années 1980, on ne trouve pas notion de la douleur en pédiatrie et en néonatalogie (11).

En 1987, Anand montre l'importance de l'analgésie en postopératoire chez les prématurés. L'étude compare deux groupes de prématurés nécessitant un traitement chirurgical de leur canal artériel : l'un recevant du monoxyde d'azote (NO) et des curares, et l'autre recevant en plus du fentanyl. On pouvait alors constater, de manière statistiquement significative, une réponse au stress post-opératoire plus importante dans le groupe sans fentanyl, objectivée par des taux plus élevés d'adrénaline, de noradrénaline, de glucagon, de corticostérone, de 11 désoxycortisol, de glycémie, de lactate et de pyruvate, par rapport au groupe recevant un traitement par fentanyl (12).

Chez les nouveau-nés, les nerfs périphériques ne sont pas myélinisés et ils ne le seront complètement qu'après la troisième année de vie. De là découlait l'idée, jusqu'à récemment encore, que les nouveau-nés ressentaient moins la douleur que les enfants plus âgés et les adultes. Or la myélinisation n'est pas nécessaire à la transmission de l'influx nerveux mais permet juste d'accélérer cette vitesse de transmission (13). Chez les nouveau-nés, on a

donc une vitesse de conduction de l'influx plus lente, ceci étant compensé par le fait que la distance à parcourir des extrémités au cerveau est plus courte que chez les adultes (11). Le seuil de réflexe de retrait suite à une stimulation tactile douloureuse chez les nouveau-nés est d'autant plus faible que le nouveau-né est jeune et que son terme est bas (14).

D'autres arguments ont été avancés pour justifier l'absence de ressenti de la douleur par le nouveau-né et notamment l'immaturation des récepteurs et les concentrations plasmatiques plus élevées d'endorphines. Par ailleurs on retrouve d'autres raisons à l'insuffisance de traitement de la douleur des nouveau-nés : les difficultés à évaluer la douleur chez les enfants en âge pré-verbal, la peur des effets secondaires des traitements antalgiques et la formation insuffisante du personnel médical et paramédical (15).

Dans son article sur les idées habituellement reçues sur la douleur chez l'enfant, Fournier-Charrière cite trois études montrant la sous-évaluation et l'insuffisance de traitement antalgique chez l'enfant (11) :

- Dans le domaine chirurgical, en 1968, dans une étude réalisée au sein d'un service de chirurgie, on rapporte que les enfants ne nécessitent pas de traitement analgésique et que seuls deux enfants sur les soixante pris en charge à ce moment avaient nécessité une antalgie.
- En 1977, une étude américaine montre la différence de prise en charge enfant/adulte. Sur les 25 enfants pris en charge en post opératoire dans le service de chirurgie, seuls 13 d'entre eux ont pu recevoir une analgésie post opératoire, malgré le fait qu'une prescription d'antalgique ait été réalisée pour 21 d'entre eux. Durant la même période, les dossiers de 18 adultes en post opératoire ont été étudiés et on retrouve un total de 372 prises de médicaments opioïdes et 299 prises d'antalgiques non opioïdes.

- En 1987, dans une enquête mandatée par la Société européenne de soins intensifs pédiatriques, réalisée auprès de 24 services de réanimation néonatale et pédiatrique dans 10 pays européens, on retrouve une sous-évaluation globale de la douleur. En effet seulement 20% des nouveau-nés et 30% des enfants avaient bénéficié d'une évaluation de l'intensité de leur douleur.

II. Législatif

On retrouve dans l'article L1110-5 du code de santé publique, la notion que « toute personne a le droit de recevoir des soins visant à soulager sa douleur. Celle-ci doit être en toute circonstance prévenue, évaluée, prise en compte et traitée. »(16).

Selon le plan d'amélioration de la prise en charge de la douleur 2006/2010, une des priorité (classée numéro 1) est l'amélioration de la prise en charge des douleurs des populations les plus vulnérables notamment les enfants et les adolescents (Plan d' amélioration de la prise en charge de la douleur, 2006/2010).

Ainsi plusieurs mesures ont été mises en place :

- Lutter contre les freins limitant la prise en charge des douleurs, en réalisant une étude pour mieux connaître ces freins dans le secteur extra hospitalier et en intégrant la prise en charge de la douleur dans le projet de charte des droits des enfants hospitalisés.
- Développer des formes pédiatriques d'antalgiques, notamment en produisant des recommandations aux industriels pour le développement de médicaments destinés à lutter contre la douleur, adaptés en terme de présentation, de composition et de conditionnement, pour chaque tranche d'âge et chaque pathologie.
- Sensibiliser les enfants, les parents et les professionnels aux pathologies douloureuses.

- Faciliter l'accès des enfants douloureux aux structures de la prise en charge de la douleur chronique rebelle, avec notamment la mise en place d'une consultation pluridisciplinaire de la douleur des enfants et adolescents.

III. Neuro-anatomie

La sensibilité corporelle ou somesthésie est constituée de plusieurs sensibilités élémentaires (18):

- La fonction extéroceptive :
 - Les sensibilités au tact, à la pression et aux vibrations : la mécanoréception,
 - La sensibilité thermique : la thermoréception,
 - La sensibilité à des stimuli nocifs : la nociception.
- La fonction proprioceptive : elle renseigne le système nerveux central sur la position et le mouvement des segments corporels et du corps dans l'espace.
- La fonction intéroceptive : elle renseigne le système nerveux central sur l'état du milieu intérieur (exemple : pression artérielle).

A. Du stimulus nociceptif aux structures supra-spinales

1. Stimulus nociceptif

Le système nociceptif peut être activé par une grande variété d'énergies (mécanique, calorifique, chimique, thermique...) dont le caractère commun est la grande intensité qui constitue une menace pour l'intégrité du corps et peut provoquer une lésion tissulaire. Si ces

stimuli nociceptifs déclenchent une perception de la douleur, ils sont qualifiés d'algogènes. Si le stimuli nociceptif est capable de générer une sensation de douleur, la lésion tissulaire va générer des processus inflammatoires qui vont prolonger l'activation des nocicepteurs et surtout induire une sensibilisation (18).

2. Récepteurs périphériques de la douleur : nocicepteurs ou nocirécepteurs(13,18,19)

Ce sont des récepteurs polymodaux qui répondent à des stimuli nociceptifs de différentes natures (chimique, thermique et mécanique). Ils peuvent être sensibilisés et leur mode d'activation peut évoluer (exemple un mécanorécepteur peut devenir sensible aux stimuli thermiques lorsque ce stimulus est répété). La répartition des nocirécepteurs est relativement homogène au niveau cutané.

Il existe une autre classe de nocirécepteurs qualifiés de « silencieux ». En effet ils ne répondent aux stimulations nociceptives que dans des conditions particulières où ils deviennent sensibilisés, comme à la suite d'une inflammation. Il est possible que ces nocirécepteurs jouent un rôle dans le développement et la persistance de certaines douleurs chroniques.

On retrouve les nocicepteurs polymodaux au niveau des articulations, des muscles et des viscères.

Dans les structures profondes comme la cornée, la dentine et le périoste, il existe des récepteurs uni-modaux qui ne répondent qu'à la douleur.

Le degré d'activation du nocirécepteur est modifié par les nombreuses substances chimiques présentes dans l'espace extracellulaire à la suite d'un dommage tissulaire (19).

Les substances chimiques proviennent de trois sources :

- Elles s'écoulent des cellules endommagées par le stimulus,
- Elles sont synthétisées sur place par des enzymes provenant des substrats dus aux dommages,
- Elles sont sécrétées par l'activité du nocirécepteur lui-même.

Parmi les substances provenant des cellules endommagées, on retrouve le potassium et l'histamine, algésiogènes à l'égard des récepteurs polymodaux. La libération d'histamine déclenche vasodilatation et œdème. Les lésions occasionnent aussi la libération de sérotonine et d'ATP (adénosine triphosphate). En cas d'inflammation, la bradykinine, libérée à la suite de l'épanchement de plasma, se retrouve en abondance sur le site endommagé. Les kinines vont alors avoir plusieurs rôles dans le phénomène de douleur : activation de neurones sympathiques entraînant une vasodilatation, stimulation de la production d'histamine par les cellules mastocytaires, sensibilisation des nocirécepteurs de la peau, des articulations et des muscles (20).

Les prostaglandines, synthétisées sur place, provoquent l'hyperalgésie en sensibilisant les nocirécepteurs aux substances algésiogènes. C'est en inhibant la production de prostaglandines que fonctionnent l'effet antalgique de l'aspirine et des AINS (anti inflammatoires non stéroïdiens). Dans les autres produits synthétisés sur place on retrouve les leucotriènes qui provoquent une hyperalgésie pouvant être inhibée par une déplétion de leucocytes (d'où l'hypothèse sur le rôle des leucocytes dans l'activation des nocirécepteurs). Enfin, le nocirécepteur lui-même, libère de la substance P, vasodilatateur puissant qui entraîne un œdème. Ces interrelations soulignent le lien étroit entre douleur et inflammation.

3. Nerfs périphériques sensitifs(13,18)

Les fibres nerveuses sont divisées en trois groupes principaux : A, B et C (figure 1).

Les fibres A bêta transmettent les informations tactiles et proprioceptives. Elles ont une importante gaine de myéline et conduisent rapidement l'influx nerveux (30 à 65m/s).

Les fibres responsables de la transmission des sensations douloureuses sont les fibres A delta et C (figure 2) :

- Les fibres C véhiculent 80% des influx nerveux de la douleur. Elles sont non myélinisées donc lentes (vitesse de conduction de 0.4 à 2m/s) et produisent une sensation de douleur diffuse et incontrôlable.
- Les fibres A delta sont peu myélinisées, conduisent l'influx nerveux à une vitesse moyenne (4 à 30m/s) et produisent une douleur aiguë, légère et immédiate. Le mode de transmission le long des fibres A delta permet de coder l'intensité et les caractéristiques de la douleur.

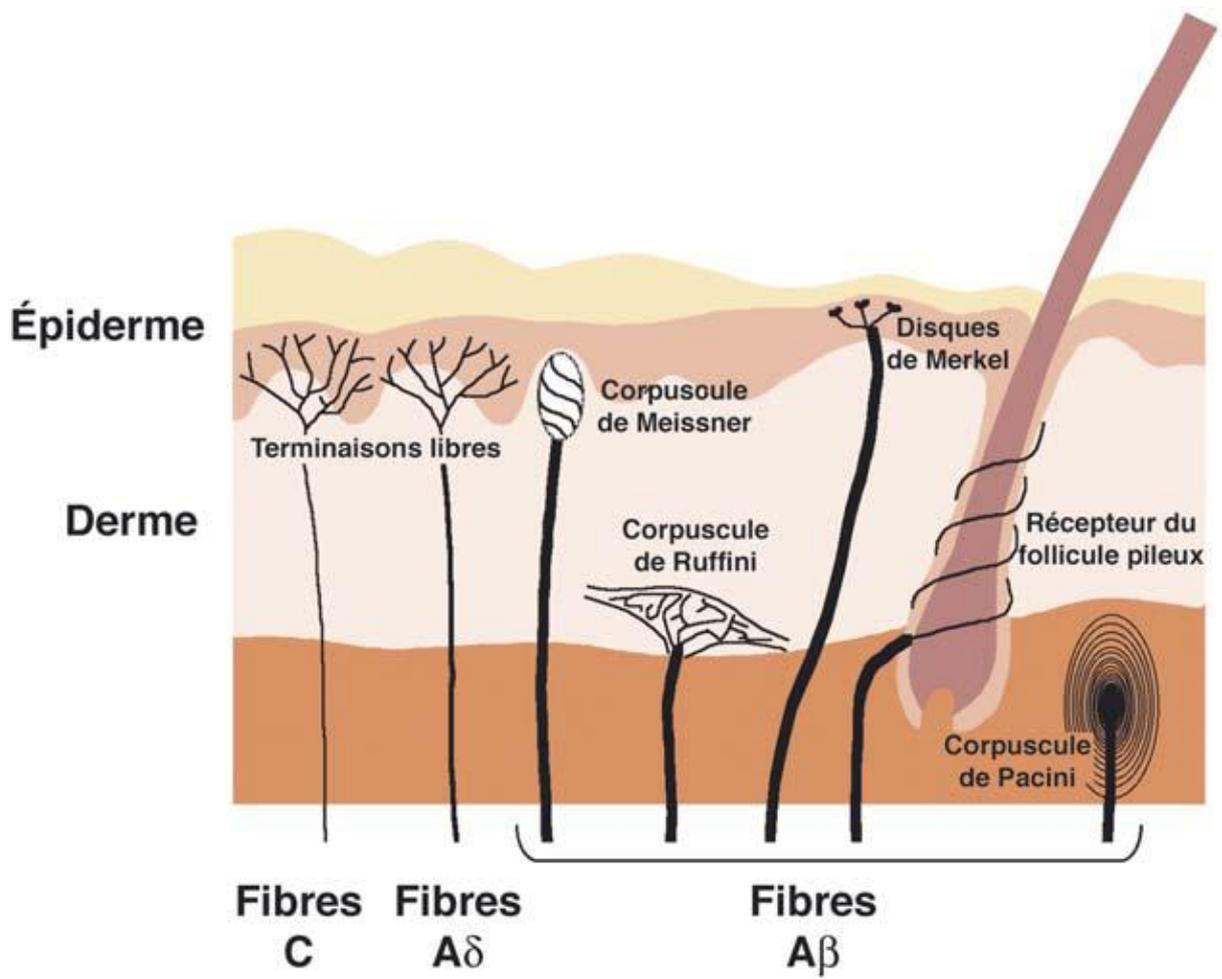


Figure 1 : Principaux récepteurs cutanés (18)

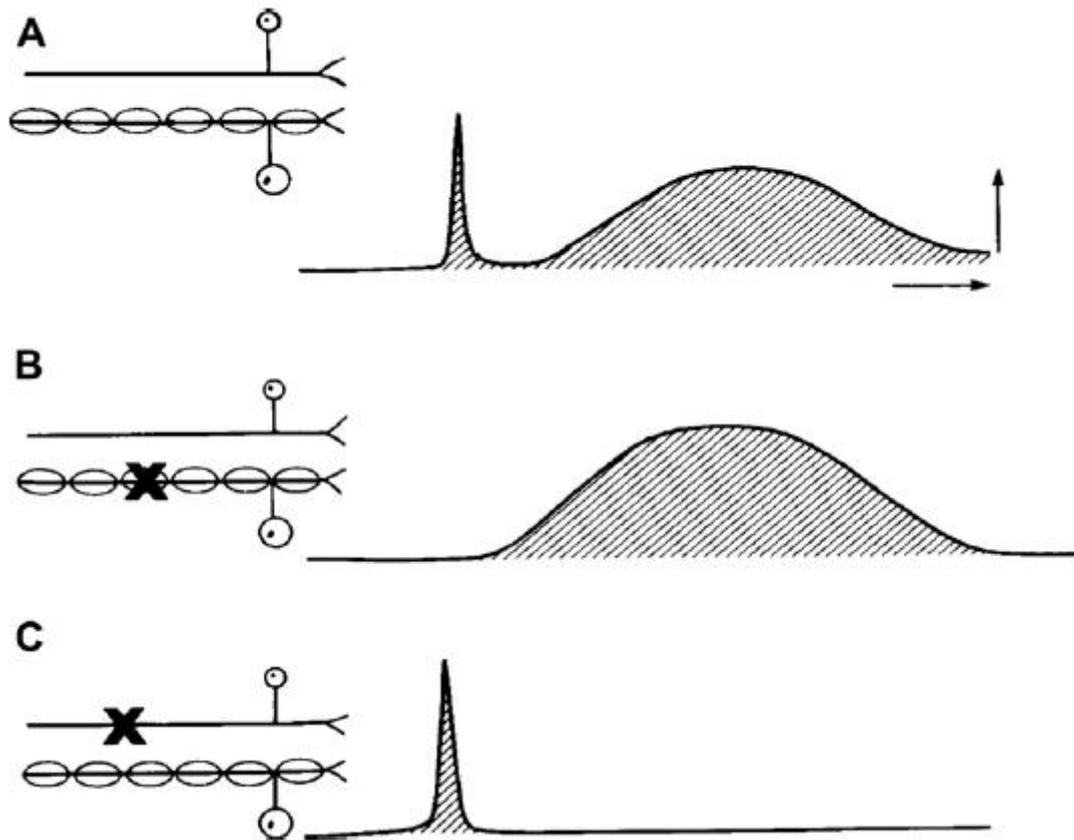


Figure 2: Différence de vitesse de conduction des fibres nerveuses de la douleur (21)

A : conduction de la douleur par les fibres A delta et C

B : blocage des fibres A delta avec conduction de la douleur uniquement par les fibres C entraînant une sensation douloureuse durable et diffuse

C : blocage des fibres C avec conduction de la douleur uniquement par les fibres A delta entraînant une sensation douloureuse aigue et brève

4. Transmission de l'influx nerveux dans la moelle épinière(13,18)

Les fibres afférentes arrivent à la moelle épinière par la corne dorsale, un regroupement de neurones et d'interneurones.

Il existe 2 catégories de neurones répondant à des stimuli nociceptifs :

- Les neurones nociceptifs spécifiques (principalement dans la couche I de la moelle). Ils ne sont activés que par les fibres A delta et/ou C. Leur champ récepteur périphérique est de petite taille et ils ne répondent qu'à des stimulations de haute intensité (22).
- Les neurones nociceptifs non spécifiques ou neurones à convergence (principalement dans la couche V de la moelle mais aussi dans les couches plus superficielles). Ils répondent à des stimulations périphériques de faible et de haute intensité. Il existe deux parties dans leur champ récepteur cutané : une partie centrale qui répond à tout stimuli, nociceptif ou non ; et une partie périphérique qui ne répond qu'aux stimuli nociceptifs mettant en jeu les fibres A delta et/ou C. Une propriété importante des neurones à convergence est leur capacité à être activés par des stimuli nociceptifs d'origine cutanée ou viscérale. On parle de convergence viscérosomatique. Ces convergences permettent d'expliquer le phénomène de douleur projetée (exemple : une lésion cardiaque peut être ressentie dans le territoire cutané du bras gauche).

Il existe des interneurons excitateurs et inhibiteurs qui vont permettre de moduler la réponse nociceptive :

- Les interneurones excitateurs : ils contiennent des neurotransmetteurs excitateurs comme la substance P ou la cholécystokinine. Ils jouent un rôle dans la persistance et la diffusion de l'information nociceptive.
- Les interneurones inhibiteurs : ils contiennent des neurotransmetteurs inhibiteurs comme le GABA (acide gamma-aminobutyrique) ou les enképhalines.

Dans des conditions physiologiques normales, un stimulus nociceptif active non seulement un groupe de neurones (qui vont émettre des potentiels d'action) mais aussi une frange de neurones adjacents (insuffisamment dépolarisés pour émettre un potentiel d'action). Au cours de processus pathologiques, cette frange de neurones adjacents peut devenir suffisamment dépolarisée pour émettre des potentiels d'action et, ainsi, amplifier le transfert de l'information.

Les fibres A bêta, A delta et C font synapse au niveau de la moelle dans différentes couches (figure 3):

Les fibres A bêta, qui acheminent les informations tactiles et proprioceptives, font synapse dans les couches III à V. Ces neurones envoient leurs axones vers le thalamus latéral via le lemnisque médian après avoir décussé au niveau bulbaire. Les neurones du thalamus latéral se projettent sur le cortex somesthésique primaire.

Les fibres A delta font synapse principalement dans la couche I et croisent la moelle pour remonter dans la moelle épinière controlatérale en constituant les faisceaux spino-réticulaire et spino-thalamique.

Les fibres C font synapse dans les couches I et II mais aussi avec un certain nombre d'autres neurones :

- Des faisceaux ascendants homolatéraux
- Des interneurons vers des neurones moteurs et sympathiques (à l'origine des réflexes médullaires et des manifestations sympathiques de douleur aiguë ou chronique)
- Des faisceaux ascendants lents vers différentes régions du cerveau (à l'origine de la sensation de douleur diffuse)

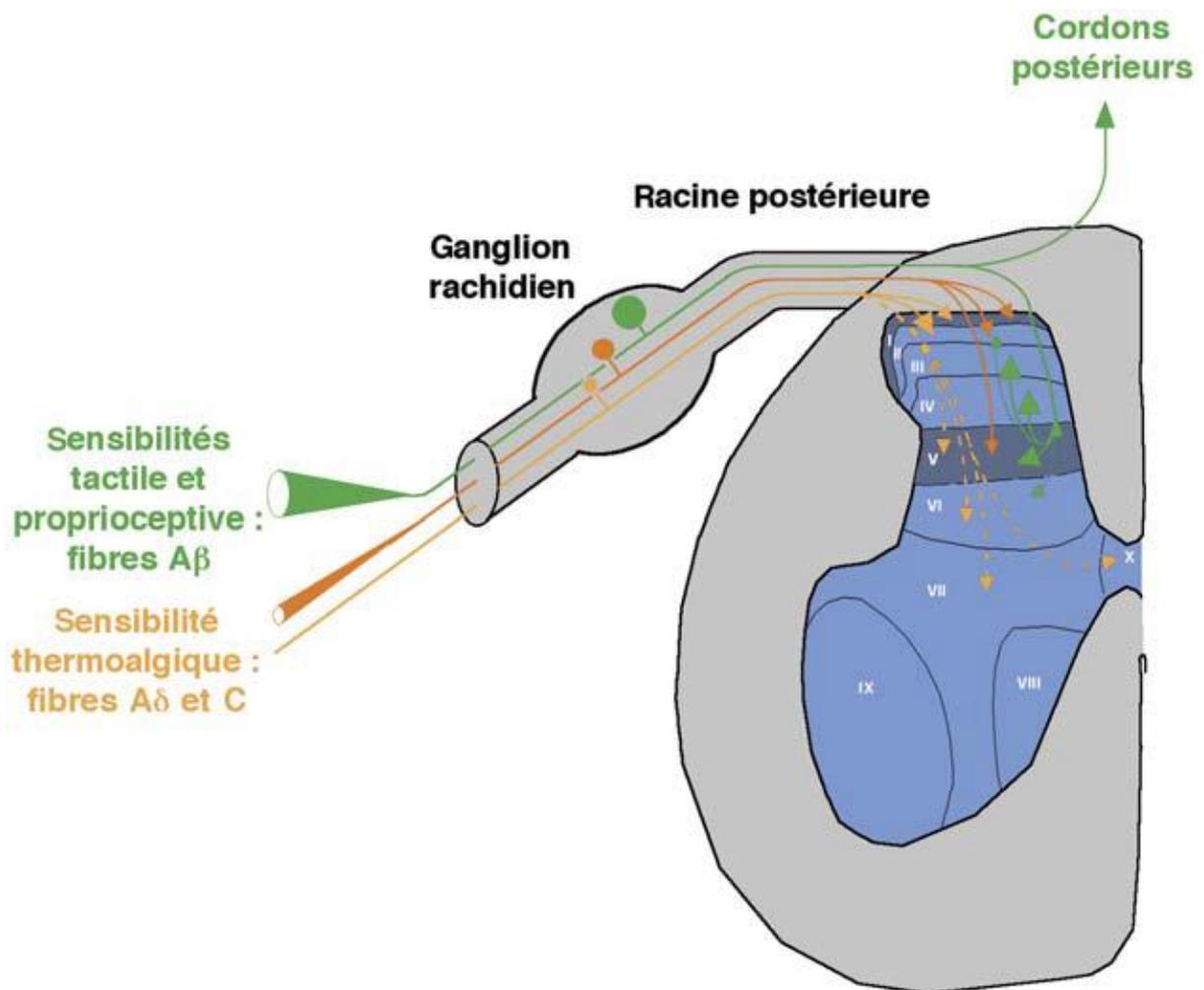


Figure 3 : Schéma des projections centrales des fibres cutanées (18)

Parmi les récepteurs pré synaptiques, le récepteur NMDA aurait un rôle dans l'hyperalgésie centrale et dans l'évolution de la douleur vers la chronicité.

Le phénomène de « wind up » correspond à l'augmentation d'excitabilité des neurones et interneurones de la moelle épinière suite à la stimulation répétée des fibres C. L'arrivée d'une nouvelle stimulation produit son effet alors que la membrane du neurone n'est pas revenue entièrement à son potentiel de repos. La conséquence est alors un abaissement du seuil de transmission de la douleur avec une réponse amplifiée (figure 4). Ceci joue un rôle dans le développement de la douleur chronique.

Les récepteurs impliqués dans le phénomène de wind up sont les récepteurs au glutamate (NMDA) et les récepteurs à la tachykinine NK1. (23)

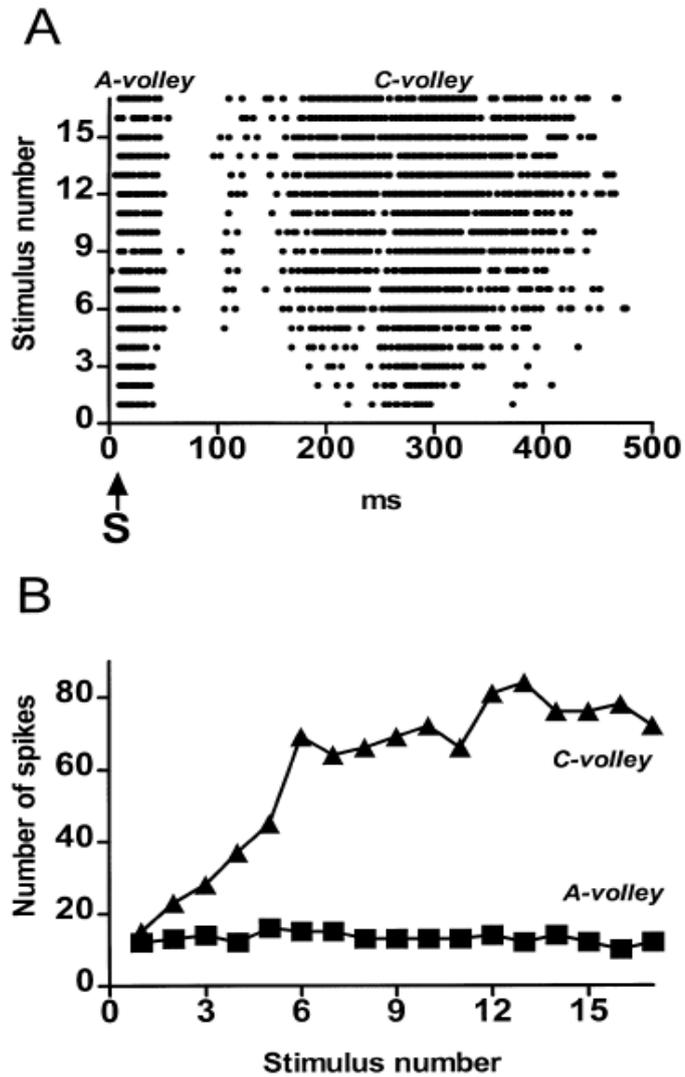


Figure 4. Effet wind-up (23)

A : durée d'apparition des potentiels d'action des fibres A (A-volley) et des fibres C (C-volley) en fonction du nombre de stimulus.

B : nombre de potentiel d'action des fibres A (A-volley) et des fibres C (C-volley) en fonction du nombre de stimulus.

L'hyperalgésie se définit comme une réponse exagérée à une stimulation normalement légèrement douloureuse.

L'hyperalgésie primaire s'explique par la libération de différents facteurs inflammatoires en périphérie, entraînant un recrutement de nocirécepteurs avoisinant le site de la lésion.

L'hyperalgésie secondaire (ou sensibilisation centrale) est secondaire au recrutement répété des fibres C à la suite d'une blessure, pouvant provoquer une cascade d'événements au niveau spinal, qui aura pour effet de sensibiliser les neurones de projection dans les cornes postérieures de la moelle. On assistera donc à la libération d'acides aminés excitateurs pouvant agir sur les récepteurs glutamatergiques dont le récepteur NMDA (19).

5. Médiateurs chimiques de la douleur(20)

Il existe différents médiateurs chimiques de la douleur:

- La libération des neuromédiateurs est déterminée par la concentration de calcium présynaptique, elle-même sous la dépendance de courants calciques qui parcourent des canaux spécifiques, les canaux calciques voltage-dépendants.
- La substance P est le principal neurotransmetteur associé à la douleur diffuse. Les opioïdes, ainsi que l'adrénaline, inhibent le relargage de la substance P.
- Le glutamate est le principal neurotransmetteur de la douleur aiguë.
- La kétamine agit à la fois sur les récepteurs de type adrénaline mais aussi en empêchant l'amplification de la douleur présente lors des réactions inflammatoires.
- La sérotonine, joue un rôle important dans la douleur chronique, en augmentant la perméabilité des canaux sodiques

6. Transfert de l'information vers l'encéphale(18)

Il existe différents faisceaux permettant le transfert de l'information vers l'encéphale:

- Faisceau spinothalamique : il rassemble l'ensemble des neurones qui cheminent dans le cordon antérolatéral de la moelle, du côté controlatéral à leur site d'origine. La projection de ces neurones se fait au niveau du thalamus.
- Faisceau spinoréticulaire : il chemine également dans le cadran antérolatéral de la moelle mais se projette au niveau des noyaux gigantocellulaire et réticulaire latéral.
- Faisceaux spino-(ponto)-mésencéphaliques : ils se projettent essentiellement au niveau de la substance grise périaqueducule et l'aire parabrachiale.

7. Structures supra-spinales(13,22)

Les structures supra-spinales intervenant dans le traitement de la douleur sont (figure5):

- Le thalamus : ce sont les noyaux du thalamus ventropostérolatéral qui sont les noyaux spécifiques de la sensibilité tactile et nociceptive. Ces informations sont véhiculées par le faisceau spinothalamique. C'est le site final de modulation de la douleur qui permet d'apporter les données de la composante sensoridiscriminative de la douleur.
- L'hypothalamus : il intervient dans le contrôle des réactions végétatives de la douleur, mais aussi dans la libération d'hormones intervenant dans la régulation du stress.

- Les sites de projection bulbaire (noyau gigantocellulaire) et mésencéphalique (substance grise périaqueducule et noyau cunéiforme) : ces sites relais interviennent dans la mise en jeu d'une réaction d'alerte des centres cardiorespiratoires ainsi que dans l'élaboration des réactions motrices et émotionnelles et dans les mécanismes d'éveil associés aux réactions comportementales consécutives à une stimulation douloureuse.
- Le système limbique : il est probablement lié au sentiment d'anxiété associé à la douleur. C'est dans le système limbique que l'on retrouve le complexe amygdalien qui intervient dans le contrôle des réactions affectives et émotionnelles de la douleur.
- Le cortex cérébral : l'idée d'un « centre de la douleur » a été abandonnée depuis longtemps. On parle plutôt de zones circonscrites disséminées dans le cerveau tout entier : aires somesthésiques du cortex pariétal, aires corticales frontales, cortex insulaire et cortex cingulaire antérieur.

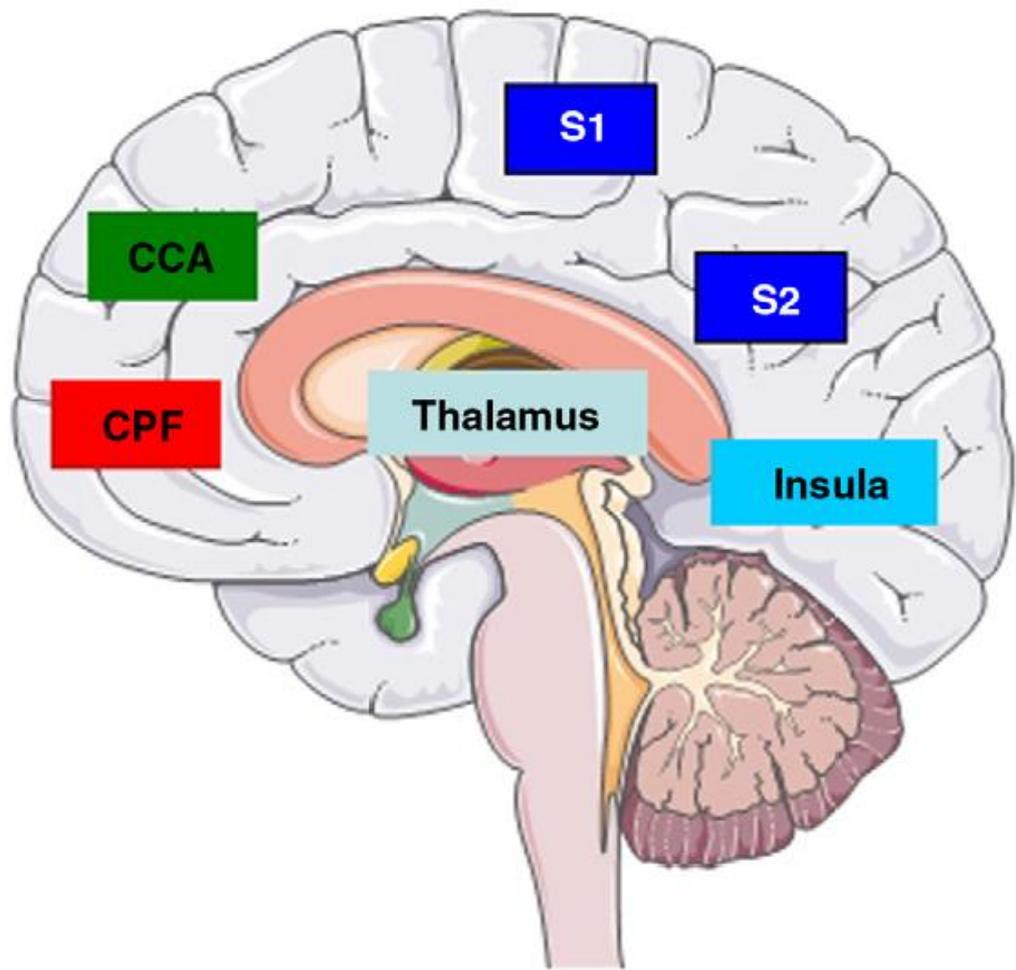


Figure 5 : Représentation schématique de la matrice de la douleur (24)

B. Les mécanismes de contrôle de la douleur (22)

- Les contrôles segmentaires spinaux : la théorie du « gate control » ou « théorie du portillon » est fondée sur le fait que la sensation douloureuse est transmise vers la moelle épinière par les fibres A delta et C. Certains neurones non nociceptifs (par exemple les A bêta) peuvent empêcher la transmission de l'influx nerveux par les fibres C en s'opposant à la transmission synaptique aux fibres ascendantes, bloquant ainsi la sensation douloureuse. C'est le principe de fonctionnement du TENS (Neurostimulation Trans Cutanée) avec une stimulation antalgique de faible intensité et de haute fréquence délivrée par l'intermédiaire d'électrodes disposées sur le territoire douloureux, de l'acupuncture et de la cryothérapie.
- Les contrôles inhibiteurs descendants (figure 6) : issus du tronc cérébral, ils s'exercent principalement à partir de deux structures, une mésencéphalique (la substance grise périaqueducale) et l'autre bulbaire (la région bulbaire rostroventrale associant le noyau du raphé magnus et les noyaux gigantocellulaire et paragigantocellulaire). La stimulation de ces structures est à l'origine d'effets analgésiques résultant de la mise en jeu de voies descendantes sérotoninergiques exerçant un contrôle inhibiteur sur les neurones nociceptifs non spécifiques médullaires, bloquant ainsi la transmission des messages nociceptifs. De plus il existe des systèmes inhibiteurs noradrénergiques situés dans le locus coeruleus et le locus subcoeruleus.

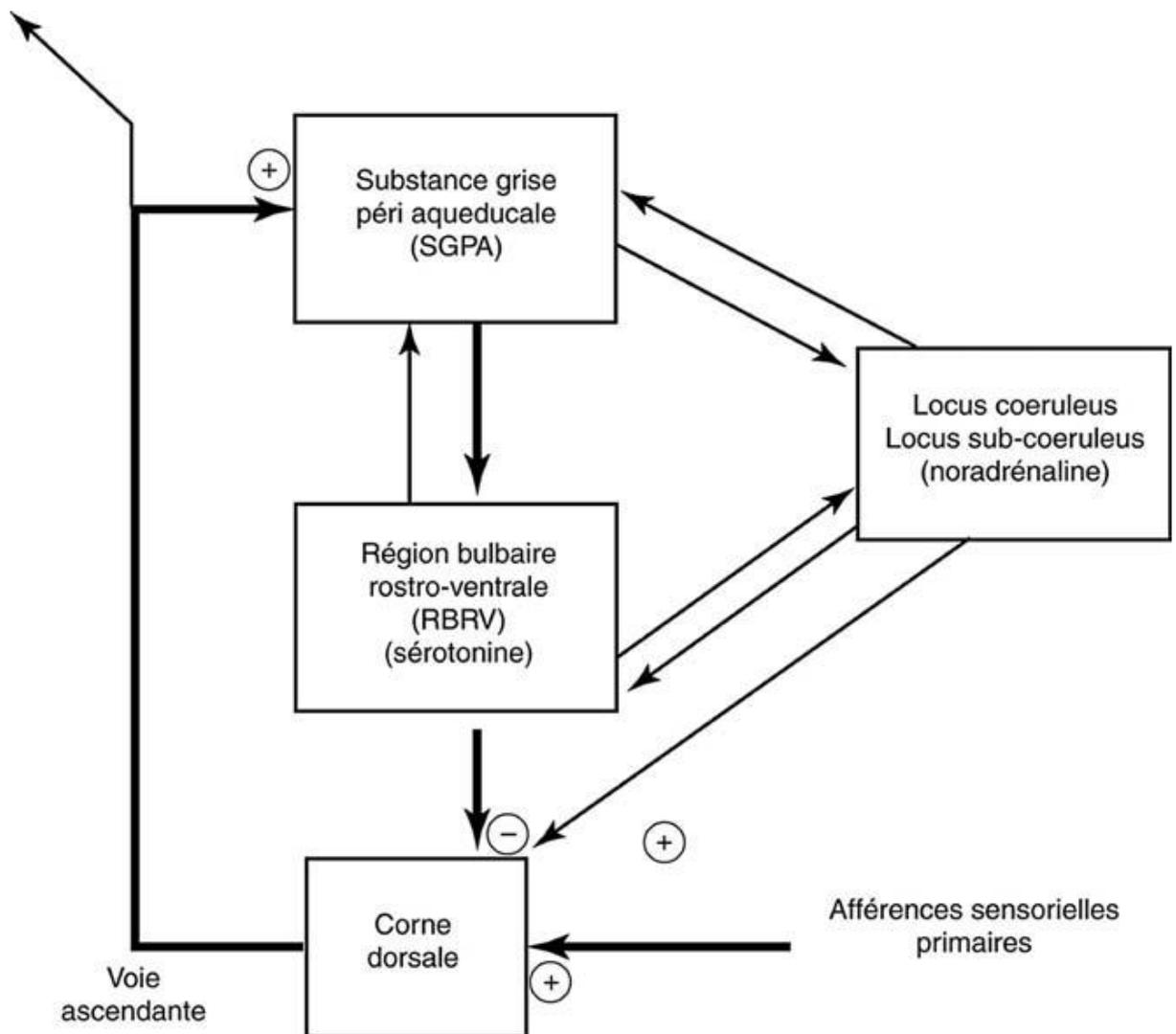


Figure 6 : Boucle de rétroaction négative spinobulbospinale(25)

- Les CIDN : Contrôles inhibiteurs diffus induits par une stimulation nociceptive : (19)
C'est à la fin des années 1970 que le concept des CIDN a été développé par Le Bars. Selon celui-ci, la stimulation nociceptive active un groupe de neurones nociceptifs correspondant au segment spinal qu'ils innervent tout en inhibant les autres neurones nociceptifs de la moelle desservant le reste du corps. Ainsi une douleur peut masquer une autre douleur : un stimulus conditionnant douloureux peut donc déprimer une douleur pré-existante(18). C'est un principe connu depuis longtemps et il explique certains formes d'analgésies, comme l'électroacupuncture,

avec des stimulations étant d'autant plus efficaces qu'elles sont d'intensité élevée, à la limite du seuil de tolérance de la douleur par le sujet (22).

Les attentes du sujet peuvent modifier l'activation de ces CIDN. Dans une étude réalisée sur deux groupes de volontaires sains soumis à une stimulation nociceptive (stimulation électrique douloureuse au niveau du territoire du nerf sural) avec immersion concomitante du bras droit dans de l'eau froide, on a pu montrer une diminution de 77% de la perception douloureuse au niveau du territoire du nerf sural dans le groupe dans lequel l'information donnée était que l'immersion du bras dans l'eau allait produire un effet antalgique, au contraire du groupe auquel on expliquait le contraire. Ceci montre que les attentes du sujet douloureux peuvent modifier les systèmes endogènes d'inhibition de la douleur (26).

La faible concentration de sérotonine dans le liquide céphalo-rachidien chez certains patients souffrant de douleurs chroniques comme les fibromyalgiques, pose l'hypothèse d'un déficit de ces mécanismes inhibiteurs (27). Ces CIDN perdent de leur efficacité chez les personnes âgées avec une réduction significative dès le début de la cinquantaine. Ceci pourrait expliquer la plus grande prévalence des douleurs chroniques chez les personnes âgées (28).

Une étude de 2008 montre que les enfants prématurés ayant été exposés précocement et de manière régulière à des interventions douloureuses ont une altération de leurs mécanismes de régulation endogène de la douleur, par rapport aux enfants nés à terme ou aux enfants prématurés non exposés à des procédures douloureuses (29).

C. Structures et mécanismes cérébraux impliqués dans les aspects cognitifs et émotionnels de la douleur (24)

La composante affectivo-émotionnelle contribue au caractère désagréable de la douleur. Elle se manifeste par de l'anxiété, des symptômes dépressifs, de stress, de colère ou de peur.

L'activité cérébrale observée dans le cortex cingulaire antérieur (CCA) reflète l'anxiété associée à l'anticipation d'un événement potentiellement douloureux. Dans les années 1960 on a montré que l'ablation du CCA atténuait le caractère désagréable de la douleur et diminuait les symptômes dépressifs chez les patients atteints de douleur chronique. Les récepteurs NMDA du glutamate sont fortement exprimés dans le CCA.

On retrouve une forte implication de l'insula dans les phénomènes d'anticipation de la douleur.

L'amygdale, quant à elle, joue un rôle dans le lien entre douleur chronique et réponse émotionnelle. En cause, l'activation excitatrice glutamatergique et les systèmes opioïdergiques et endocannabinoïdes.

Le rôle du cortex préfrontal est variable. Il peut être désactivé ou hyporéactif dans certains types de douleurs chroniques comme la polyarthrite rhumatoïde, ou au contraire activé dans d'autres sortes de syndromes douloureux comme les neuropathies. Dans les années 1950 les patients, atteints de douleurs chroniques, qui étaient lobotomisés, arrêtaient de se plaindre de leur douleur tout en gardant leurs sensations intactes. On peut constater des altérations morphologiques au niveau cortical chez les personnes atteintes de douleurs chroniques avec des phénomènes d'atrophie/hypertrophie de la matière grise. Ces changements morphologiques seraient à l'origine d'une augmentation du courant NMDA pouvant conduire à une apoptose neuronale par excitotoxicité glutamatergique.

D. Chez l'enfant (30,31)

- Maturation anatomique

L'apparition des premiers récepteurs nociceptifs se fait dans la région péri buccale vers 9 SA (semaine d'aménorrhée), puis la diffusion se fait à l'ensemble des téguments jusqu'à 22 SA.

La migration des neurones corticaux se termine à 22 SA et l'ensemble des connections intracorticales et thalamocorticales s'effectue avant 27 SA. La maturation des structures impliquées dans la perception de la douleur se termine entre 32 et 39 SA.

La myélinisation débute dans les colonnes postérieures de la moelle cervicale vers 24 SA.

Les voies de la douleur sont complètement myélinisées vers 32 SA.

- Maturation neurochimique

La substance P peut être détectée à partir de 14 SA. Les récepteurs μ sont fonctionnels dès la vie fœtale chez l'homme, contrairement aux neurotransmetteurs des voies inhibitrices descendantes qui ne sont présents en quantité fonctionnellement suffisante qu'après la naissance.

- Maturation fonctionnelle

A partir de 30 SA, on peut enregistrer des potentiels évoqués corticaux. C'est à cette date que se mettent en place des phases structurées de sommeil et une réponse orientée du fœtus aux stimuli auditifs, visuels ou nociceptifs.

On peut constater une hypersensibilité à la douleur chez le nouveau-né. Une étude du réflexe de retrait en flexion grâce à des filaments de plastiques calibrés (Frey hairs) chez des nouveau-nés à terme et prématurés, a montré que le seuil de retrait en flexion était d'autant plus bas que le nouveau-né était prématuré et que le nouveau-né était jeune (14).

IV. Définition de la douleur

La douleur est définie par l'IASP Taxonomy (International Association for the Study of Pain) comme « une sensation désagréable et une expérience émotionnelle en réponse à une atteinte tissulaire réelle ou potentielle, ou décrite en ces termes » (18).

Toutefois cette définition de la douleur ne peut pas être appliquée aux êtres vivants incapables d'auto-évaluation c'est-à-dire de description subjective. Ceci concerne les nouveau-nés, les enfants en bas âge, les personnes avec un retard mental important, les patients comateux, déments et toutes les personnes avec un handicap verbal. Une approche alternative suggère que la douleur est une qualité inhérente à la vie, exprimée chez tous les êtres vivants, qui apparaît tôt dans l'ontogénie afin de servir comme un signal d'alarme d'une lésion tissulaire. De plus la perception de cette douleur, tout en étant soumise à l'influence des expériences de la vie, ne nécessite pas d'expérience préalable lors de son premier ressenti. De ce fait les études sur la douleur du nouveau né mesurent, directement ou indirectement, la nociception (32).

La douleur est un signal d'alarme qui protège l'organisme. Elle permet de déclencher des réactions dont la finalité est d'en diminuer la cause et de limiter ses conséquences.

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, il ne faut surtout pas supprimer la douleur. Dans les cas d'insensibilité congénitale à la douleur, les conséquences sont dramatiques et ces individus sont soumis régulièrement à des brûlures et des fractures. (18).

A. Les composantes de la douleur

On retrouve quatre composantes à la douleur (33–35) :

- Une composante sensoridiscriminative

Elle permet de coder la qualité, l'intensité et la localisation des messages nociceptifs. Elle correspond aux mécanismes neurophysiologiques de la nociception.

- Une composante affectivo-émotionnelle

Elle confère à la douleur sa tonalité désagréable, pénible, insupportable et pouvant se prolonger vers de l'anxiété voire de la dépression.

- Une composante cognitivo-comportementale

Elle comprend les processus mentaux susceptibles d'influencer la perception de la douleur et les réactions comportementales qu'elle détermine : processus d'attention, de distraction, d'anticipation, valeur donnée à la douleur...

- Une composante comportementale

Elle correspond aux manifestations verbales et non verbales de la personne qui souffre (paramètres somatovégétatifs, plaintes, gémissements, attitude antalgique, immobilité, agitation ...). Elle peut être modifiée par les expériences antérieures, le milieu ethno-familial, le sexe, etc.

B. Les différents types de douleur

Il existe sortes différentes sortes de douleur (33,35) :

- Les douleurs par excès de nociception

Elles sont liées à l'hyperstimulation des voies de transmission, en général secondaire à une lésion tissulaire, de rythme mécanique ou inflammatoire, de topographie non neurologique.

Elles sont associées à un examen clinique normal.

Il peut s'agir, par exemple, d'une douleur post-traumatique (fracture, entorse...), rhumatismale (arthrose, arthrite...) ou viscérale (gastrite, pleurésie...).

- Les douleurs neuropathiques

Elles touchent un territoire systématisé, et sont liées à une atteinte d'une racine ou d'un tronc nerveux, comportant des accès paroxystiques sur un fond permanent. Elles sont souvent associées à des troubles sensitifs et/ou des paresthésies.

C'est dans cette catégorie de douleur que l'on va retrouver une sémiologie particulière avec les phénomènes d'allodynie (douleur provoquée par un phénomène non nociceptif) et d'hyperalgésie (sensibilité accrue à un mécanisme nociceptif) (36).

Il s'agit, par exemple, des douleurs d'amputation, des douleurs post-zostériennes, des douleurs par atteinte neurologique centrale ou des douleurs post chimiothérapie.

- Les douleurs médiées par le sympathique

Il s'agit de douleurs s'accompagnant de manifestations vasomotrices comme une vasodilatation avec un œdème, une rougeur, une chaleur et pouvant alterner avec des phases de vasoconstriction comprenant une froideur cutanée et des marbrures.

Ces douleurs peuvent correspondre, par exemple, à celles retrouvées dans les syndromes douloureux régionaux complexes de type I (anciennement algoneurodystrophies).

- Les douleurs psychogènes ou idiopathiques

Ce diagnostic n'est envisagé que si le reste du bilan clinique et paraclinique complet est négatif et que le patient présente une sémiologie particulière avec une description de la douleur souvent riche, imprécise et variable dans le temps.

Il peut s'agir, par exemple, du syndrome de l'intestin irritable ou de la fibromyalgie.

L'association de plusieurs types de douleur est fréquente et il faut savoir les reconnaître pour les prendre en charge.

V. La douleur chez l'enfant

Le comportement et la compréhension de la douleur et de la maladie chez un enfant va différer selon son stade de développement cognitif. On en retrouve les caractéristiques dans les stades de Piaget.

A. Stades de Piaget(13,37–39)

Le modèle de conception de la douleur en pédiatrie suit les stades de Piaget.

- Le moins de 2 ans

Face à la douleur, le nourrisson va s'agiter, pleurer et crier. Il va réduire son intérêt pour la communication avec le monde extérieur. Ses regards et ses gestes vont devenir lents.

La localisation d'une zone douloureuse n'est possible qu'à partir de 18 mois.

- Stade pré-opératoire de Piaget (de 2 à 7 ans)

La douleur est vécue comme étant essentiellement une expérience physique et les enfants à ce stade peuvent croire à une disparition magique de la douleur, avec l'exemple du bisou magique. C'est ce que l'on appelle la pensée magique qui fait que les enfants imaginent que certains mots ou gestes peuvent transformer la réalité.

La douleur est souvent perçue comme une punition pour une mauvaise action ou une mauvaise pensée, en particulier si l'enfant a fait une chose interdite avant qu'il ne ressente la douleur.

C'est le stade des pensées égocentriques qui font que l'enfant tient quelqu'un d'autre pour responsable de sa douleur, il peut donc ainsi devenir agressif lorsqu'il a mal.

A ce stade les enfants ne font pas la distinction entre causes et conséquences de la douleur.

- Stade opératoire concret (de 7 à 10 ans)

La douleur est vue comme une expérience physique et les enfants peuvent la localiser à certaines parties du corps.

A ce stade les explications de la maladie sont :

- La contamination : l'enfant perçoit la cause de la maladie comme une personne ou un objet,
- L'intériorisation : la douleur siège dans le corps mais sa cause est extérieure à l'enfant.

La peur d'une atteinte de l'intégrité de leur corps peut influencer leur perception des phénomènes douloureux.

- Stade opératoire formel (à partir de 11 ans)

Les enfants peuvent imaginer les implications néfastes de la douleur. Ils n'ont pas toujours acquis des mécanismes de coping nécessaires pour favoriser des réponses logiques matures.

On retrouve 2 types de réaction possible suite à un phénomène douloureux :

- La régression
- L'hyper-maîtrise

B. La douleur aigue chez l'enfant

Il existe différentes sortes de douleur aiguechez l'enfant (40) :

- Les douleurs post traumatiques.
- Toutes les pathologies organiques pouvant générer des douleurs aigues (lithiases, brûlures, arthrites ...).
- Les douleurs post-opératoires : principalement en lien avec les lésions tissulaires créées par le geste opératoire, mais aussi aggravées par les mobilisations (mouvements, toux, vomissements ...) et par l'anxiété.
- Les douleurs induites par les soins : en l'absence de thérapeutiques antalgiques efficaces, il est habituel d'immobiliser les enfants pour réaliser un acte ou un soin. Tous les facteurs sont alors réunis pour générer une phobie des soignants (41). Dans une étude australienne étudiant la contention physique lors des soins (pose d'un cathéter périphérique, pose d'une sonde naso-gastrique, réalisation d'un aérosol et mesure de la saturation sanguine trans-cutanée) chez 124 enfants de 6 à 42 mois, on retrouvait 72% d'immobilisation forcée lors du soin, avec des chiffres d'autant plus élevés que l'enfant était jeune (42).

C. Epidémiologie de la douleur chronique chez l'enfant

On évalue la prévalence de la douleur chronique à 25% dans les populations d'enfants et adolescents des pays industrialisés avec un sex ratio en faveur des filles et une prévalence maximale à l'adolescence. Les douleurs les plus fréquemment retrouvées sont les douleurs musculosquelettiques, les douleurs abdominales et les céphalées (43).

Une étude hollandaise a évalué, en 2000, la prévalence de la douleur chronique chez les 0/18 ans, via des questionnaires remplis par les enfants et/ou leurs parents. Au total sur les 6636 enfants, 54% avaient eu un phénomène douloureux dans les 3 mois précédents. 25% des répondants présentaient une douleur chronique (persistance ou répétition d'un phénomène douloureux pendant plus de 3 mois). La prévalence de la douleur chronique augmentait avec l'âge et était statistiquement significative plus élevée chez les filles ($p < 0.001$). On retrouvait principalement des céphalées, des douleurs abdominales et des douleurs des membres (3).

La douleur chronique est également présente pour les enfants en phase palliative. Elle est rapportée par les parents d'enfant en soins palliatifs comme un des symptômes les plus fréquents, avec l'asthénie et l'anorexie (44).

La douleur chronique est aussi retrouvée très fréquemment chez les enfants en situation de handicap moteur (45) et de pathologies cancéreuses, avec une association de douleurs chroniques et de douleurs aiguës durables (46).

D. Evaluation de la douleur de l'enfant (13,33,47,48)

Avant de débiter un traitement antalgique, mais aussi pour suivre son efficacité, il faut une évaluation de la douleur.

Le choix d'un outil d'évaluation va dépendre de l'âge de l'enfant, de ses capacités cognitives, du type de douleur, du temps de l'évaluateur et de sa maîtrise de l'outil d'évaluation.

Une évaluation chiffrée de la douleur de l'enfant va pouvoir permettre de juger de l'efficacité des thérapeutiques mises en place et d'observer l'évolution de la douleur dans le temps.

Il existe deux sortes d'évaluation:

1. Auto-évaluation

C'est la technique de référence. Elle est possible à partir de 4 à 6 ans selon le niveau cognitif de l'enfant.

Entre 4 et 6 ans, il est recommandé d'utiliser 2 échelles différentes pour obtenir une évaluation plus fiable, l'enfant choisissant spontanément plus facilement les extrêmes.

Parmi les échelles d'auto-évaluation, les plus fréquemment utilisées sont:

- Echelle des visages : l'enfant choisit parmi une série de 6 visages celui correspondant le mieux à sa douleur. Elle convient bien aux enfants de 4 à 6 ans.
- Localisation de la douleur sur un schéma : possible à partir de 4 ans. Plus âgé l'enfant pourra utiliser des couleurs différentes selon l'intensité de la douleur.
- EVA (Echelle Visuelle Analogique) : elle permet, grâce à une règle de mesurer l'intensité de la douleur entre 0 et 100 en choisissant un degré de douleur entre « pas de douleur » et « douleur très forte ». Elle convient aux enfants de plus de 6 ans.
- Les jetons (Poker Chip Tool) : quatre jetons sont mis à disposition de l'enfant représentant des « morceaux de douleur » pour l'évaluation de sa douleur.
- Echelle numérique simple : l'enfant note entre 0 et 10 le niveau de sa douleur. Elle convient bien aux adolescents.

2. Hétéro-évaluation

Les techniques d'hétéro-évaluation sont utilisées lorsque l'auto-évaluation est impossible (enfant trop jeune, enfant présentant un déficit cognitif ou enfant incapable de s'exprimer verbalement).

Les échelles vont intégrer les signes corporels et le comportement de l'enfant.

Il existe une multitude d'échelles d'hétéro-évaluation de la douleur de l'enfant dont voici les plus couramment utilisées :

- DEGR (Douleur Enfant Gustave Roussy) : Elle étudie la douleur prolongée chez l'enfant de 9 mois à 10 ans. Le score d'Heden est une version simplifiée de l'échelle DEGR.
- EDIN : qui évalue la douleur de l'enfant entre la naissance et 3 mois. Elle peut être utilisée chez le nouveau-né à terme comme chez l'enfant prématuré.
- Evendol : pour l'évaluation de la douleur aux urgences chez l'enfant de moins de 7 ans.
- CHEOPS (Children'sHospital of Eastern Ontario Pain Scale) : pour l'évaluation des soins douloureux chez l'enfant entre 1 et 7 ans. L'échelle OPS (Objective Pain Scale) est une version simplifiée de l'échelle CHEOPS.
- FLACC (Face, Legs, Activity, Cry and Consolability) : utilisable chez l'enfant entre 4 et 18 ans, avec une forme révisée pour l'enfant handicapé.
- GED-DI (Grille d' Evaluation de la Douleur-Déficiência Intellectuelle) : utilisable en post-opératoire, à partir de l'âge de 3 ans, chez les enfants incapables de s'exprimer verbalement.

E. Prise en charge médicamenteuse de la douleur de l'enfant

Selon le rapport de l'ANAES (Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé), devenue HAS (Haute Autorité de Santé), datant de l'année 2000, la prise en charge de la douleur de l'enfant implique que « le traitement antalgique doit être proposé de manière simultanée au traitement étiologique de toute pathologie douloureuse. » De plus « le premier

but est d'obtenir une analgésie rapide, et ceci influe sur le choix de la molécule et de son mode d'administration. »

« L'objectif immédiat est de ramener, si possible, l'intensité de la douleur en dessous du seuil de 3/10 sur EVA et/ou de permettre un retour aux activités de base de l'enfant : bouger, jouer, dormir, parler, manger. » (49)

Les antalgiques sont classés en fonction des 3 niveaux thérapeutiques de la classification thérapeutique de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) selon leur mode d'action ou leur puissance antalgique (47):

- Niveau 1 : antalgique non morphinique :
 - Paracétamol,
 - Anti inflammatoire non stéroïdien (ibuprofène, kétoprofène, diclofénac),
 - Aspirine : peu utilisée comme antalgique en pédiatrie.

- Niveau 2 : antalgiques centraux faibles :
 - Codéine : avec une modification récente de ses indications ne permettant plus de l'utiliser que chez les plus de 12 ans, après échec du paracétamol et des anti inflammatoires non stéroïdiens, et avec une contre-indication en post amygdalectomie ou adénoïdectomie (50)
 - tramadol,
 - nalbuphine : antalgique intermédiaire entre les niveaux 2 et 3

- Niveau 3 : antalgiques centraux puissants (morphine, fentanyl, oxycodone, hydromorphone)

De plus il existe des médicaments dont l'utilisation peut être détournée à un but antalgique, ils sont appelés co-analgésiques. Il s'agit :

- Des corticoïdes,
- Des antidépresseurs imipraminiques (Amitriptyline) comme traitement de fond dans les douleurs chroniques, jouant aussi un rôle dans le traitement de fond des douleurs neuropathiques,
- Des antiépileptiques (Carbamazépine, Gabapentine) dans le traitement de la composante paroxystique des douleurs neuropathiques,
- Des benzodiazépines (Clonazépam).

F. Prise en charge non médicamenteuse de la douleur chronique de l'enfant (13,47,51)

En complément des thérapeutiques antalgiques, on retrouve dans la prise en charge de la douleur, de nombreuses méthodes non médicamenteuses.

1. Les méthodes psycho-corporelles

- La distraction : elle permet une diminution de la perception de la douleur. L'attention de l'enfant est focalisée sur la personne qui le distrait plutôt que sur sa douleur. Il existe des techniques très simples de distraction comme le fait de raconter une histoire, souffler sur des bulles de savon, etc.
- L'hypnose : c'est une technique très efficace pour la prise en charge de la douleur chez les enfants (52,53). L'enfant est plus facilement inductible par l'hypnose que l'adulte du fait d'un développement encore limité de son esprit critique. Cela a pour effet de ne pas freiner ses capacités imaginatives et de favoriser la mise en action rapide de son imagerie mentale (54).
- La sophrologie : dont les effets ont été peu étudiés chez l'enfant.

- La relaxation : elle apporte à l'enfant une sensation de bien-être et de détente.
L'enfant peut ensuite utiliser des techniques de relaxation, seul, lors des moments de douleur. La relaxation a fait preuve de son efficacité dans la prise en charge de la migraine chez l'enfant (55).
- Le yoga : issu de la philosophie indienne ayurvédique, a fait la preuve de son efficacité dans la prise en charge des douleurs chroniques chez l'adulte (56).

2. Les méthodes physiques

- Les massages : il existe 2 sortes de massage : ceux réalisés par les kinésithérapeutes et le « toucher massage » pouvant être réalisé par un professionnel de santé formé à cette technique. Ce dernier peut aussi former les parents au toucher massage.
- L'acupuncture : c'est une des thérapies complémentaires les plus utilisées dans les pays anglo-saxons pour la prise en charge des enfants douloureux chroniques. C'est notamment une technique efficace dans la prise en charge des enfants atteints de migraine (53,57)
- La TENS (Neuro Stimulation Transcutanée) : il s'agit d'un appareil envoyant des fréquences électriques allant de 1 à 100 Hz, stimulant les fibres nerveuses A bêta, bloquant ainsi la transmission du message nociceptif par les fibres C. Actuellement il existe peu d'études relatives à l'efficacité du TENS chez l'enfant malgré le fait que la preuve de son efficacité ait été démontrée (58) ; c'est une technique qui reste sous utilisée.
- L'application de chaud et de froid (thermothérapie) : avec notamment les bains écossais (alternance de bain d'eau tiède froide et d'eau tiède chaude) dans le traitement de l'algoneurodystrophie.

3. Les thérapies individuelles ou familiales

- Les techniques de thérapies cognitivo-comportementales (TCC) : le but est la maîtrise des situations difficiles et l'augmentation du sentiment d'estime de soi-même, de contrôle et d'efficacité personnelle.

4. Les autres méthodes

- L'homéopathie : c'est une technique thérapeutique basée entre autres sur « le principe de similitude » selon lequel un patient devrait être traité au moyen d'une substance produisant expérimentalement chez une personne saine des symptômes identiques à ceux présentés par la personne malade. Le traitement est alors personnalisé à chaque patient. Toutefois l'efficacité clinique de l'homéopathie est controversée, en effet très peu d'études cliniques ont pu montrer une réelle efficacité en termes de prise en charge de la douleur.

VI. Facteurs impliqués dans la dynamique de douleur chronique

A. Modèle peur/ douleur (59) (figure 7)

Selon le dictionnaire Larousse 2014, la peur est défini comme « un sentiment d'angoisse éprouvé en présence ou à la pensée, d'un danger, réel ou supposé, ou d'une menace ».

Peur et douleur sont des expériences affectives émotionnelles à connotation péjorative ; la douleur est associée à une lésion et la peur à une menace.

La distinction entre peur et anxiété est parfois difficile. Dans les deux on retrouve la notion de menace, plutôt spécifique dans la peur et plutôt mal définie dans l'anxiété.

Il existe deux réponses comportementales à la douleur : l'affrontement et l'évitement.

Le catastrophisme est une interprétation erronée de la douleur, vue de manière exagérément négative, qui peut être à l'origine de la peur liée à la douleur (60).

Le catastrophisme :

- Amplifie l'expérience douloureuse,
- Entraîne des conduites d'échappement et d'évitement,
- Entraîne une hypervigilance.

Les conduites d'évitement se produisent plus par anticipation de la douleur que de par la douleur elle-même. Il en résulte une diminution des activités du quotidien ainsi qu'une incapacité fonctionnelle.

Le catastrophisme comprend trois composantes (60) :

- De la rumination « je ne peux pas m'empêcher de penser à ma douleur »,
- Une anticipation « je m'inquiète que quelque chose ne m'arrive »,
- Une impuissance « il n'y a rien que je puisse faire pour diminuer ma douleur ».

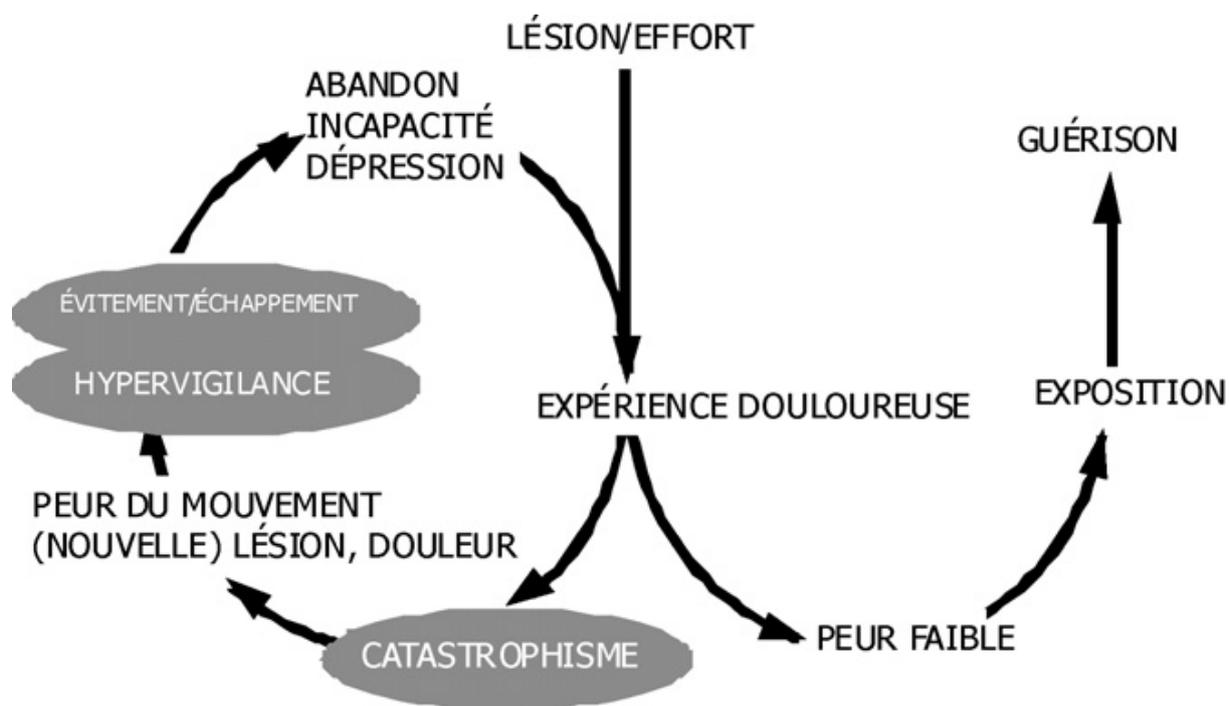


Figure 7 : Modèle cognitivo-comportemental de la peur liée à la douleur (59)

1. Evaluation de la peur liée à la douleur chez l'adulte

Il existe différents outils d'évaluation de la peur liée à la douleur chez l'adulte:

- The Fear of Pain Questionnaire III(61)

Cette échelle, anglophone, mise en place en 1998, permet en 30 items d'évaluer la peur de la douleur chez des adultes douloureux chroniques.

- PASS (Pain Anxiety Symptoms Scale) (59)

Cette échelle anglophone, mesure les symptômes d'anxiété cognitive, les réponses d'échappement et d'évitement, l'appréhension en termes de peur de la douleur et les symptômes en termes d'anxiété physiologique en rapport avec la douleur.

- Echelle TSK (Tampa Scale for kinesiophobia) (62)

Cette échelle avec une version francophone, a été mise en place pour évaluer la peur des patients d'une (nouvelle) lésion due au mouvement.

Elle permet d'évaluer 2 paramètres:

- l'évitement de l'activité
- la focalisation somatique

- Le PHODA (Photograph Series of Daily Activities) (62)

Cette échelle consiste en une série de 98 photographies d'activités de la vie courante. On demande alors au patient d'évaluer pour chaque activité à quel point elle sera nocive pour son dos sur une échelle de 0 à 100.

- Le FABQ (Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire) (59)

Cette échelle avec une version francophone, évalue les croyances du patient concernant la manière dont le travail et l'activité physique peuvent affecter sa lombalgie.

- La PCS (Pain Catastrophizing Scale) (63)

Cette échelle avec une version francophone, évalue le niveau de catastrophisme du patient. Elle comprend 3 sous-échelles: l'impuissance du patient face à ses symptômes, la rumination du patient sur ses symptômes et la surestimation des symptômes par le patient.

2. La prise en charge de la peur de la douleur chez l'adulte (59)

Plusieurs techniques de prise en charge peuvent être proposées aux patients avec une peur de la douleur :

- Une réassurance verbale

Elle consiste en des déclarations verbales du médecin visant à rassurer émotionnellement le patient et à lui indiquer l'absence de pathologie organique grave.

- L'éducation du patient

Un des objectifs de l'éducation du patient est d'augmenter sa volonté à réaliser des activités qui ont été évitées pendant longtemps.

- Exposition en vivo lors d'une thérapie cognitivo-comportementale

Cette technique, par analogie avec le traitement des phobies, expose le patient à des mouvements pouvant reproduire la douleur. Les patients font alors l'expérience que la réalisation de mouvements qu'ils s'interdisaient jusque-là, n'entraîne pas les conséquences catastrophiques qu'ils anticipaient. L'efficacité de l'exposition in vivo a été principalement montrée chez les patients lombalgiques chroniques et chez ceux souffrant d'un syndrome douloureux régional complexe.

Dans une étude réalisée chez 211 patients atteints de lombalgie chronique, il a été montré une amélioration du catastrophisme des patients dans les groupes traités par thérapie cognitivo-comportementale, activité physique seule et thérapie combinée associant thérapie cognitivo-comportementale et activité physique, par rapport au groupe ne bénéficiant d'aucune prise en charge (64).

B. Chez l'enfant

1. La mémoire de la douleur

Il existe une mémoire de la douleur. Dans une étude réalisée lors de vaccinations d'enfants, on peut constater une réponse à la douleur (hétéro-évaluation de la réaction faciale, score

d'hétéro évaluation de la douleur et durée des pleurs) plus importante chez les enfants ayant été circoncis en période néonatale sans anesthésie par rapport à ceux ayant été circoncis avec un anesthésiant local (EMLA), eux-mêmes ayant une réponse à la douleur supérieure à ceux n'ayant pas été circoncis (65).

Cette mémoire de la douleur est confirmée par une autre étude comparant la réponse à la douleur lors d'une ponction veineuse à 24h de vie entre 2 groupes de nouveau-nés : nouveau-nés de mère diabétique nécessitant un contrôle des glycémies capillaires toutes les 2 à 4 heures durant les 24 premières heures de vie et nouveau-nés de mère non diabétique n'ayant eu aucun contrôle de glycémie capillaire. On pouvait alors constater que les enfants de mère diabétique (ayant donc subi des ponctions répétées au talon durant les 24 premières heures de vie), présentaient des réponses de douleur plus intenses que ceux de mère non diabétique. L'évaluation de la douleur était réalisée à partir de 3 mesures comportementales : évaluation de la grimace faciale (Neonatal Facial Coding System), échelle visuelle analogique (basée sur les mouvements corporels et les pleurs) et la durée des pleurs.

2. La peur de la douleur chez l'enfant

L'expression de la douleur chez l'enfant dépend de son niveau cognitif, émotionnel, de son expérience passée, sa culture, son histoire familiale et ses apprentissages (39).

Il existe aussi la notion de catastrophisme chez l'enfant. La douleur liée au catastrophisme est reliée de manière statistiquement significative à la présence de symptômes dépressifs, de symptômes d'anxiété, à la fréquence des épisodes douloureux et à l'intensité de ces épisodes (66).

La Pain Catastrophizing Scale-Children Version évalue grâce à un questionnaire de 13 items le niveau de catastrophisme des enfants souffrant de douleurs chroniques (67).

Comme pour la population adulte, un modèle peur/évitement a également pu être validé pour l'enfant à partir d'un échantillon de 350 enfants douloureux chroniques (68) (figures 8 et 9).

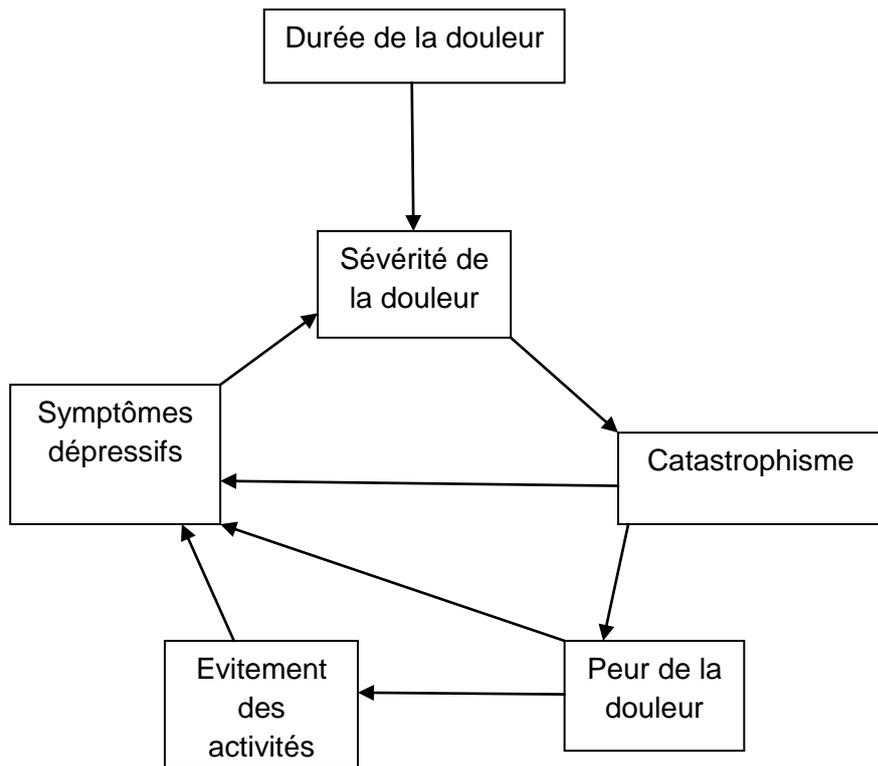


Figure 8: Modèle peur-évitement chez l'enfant (68)

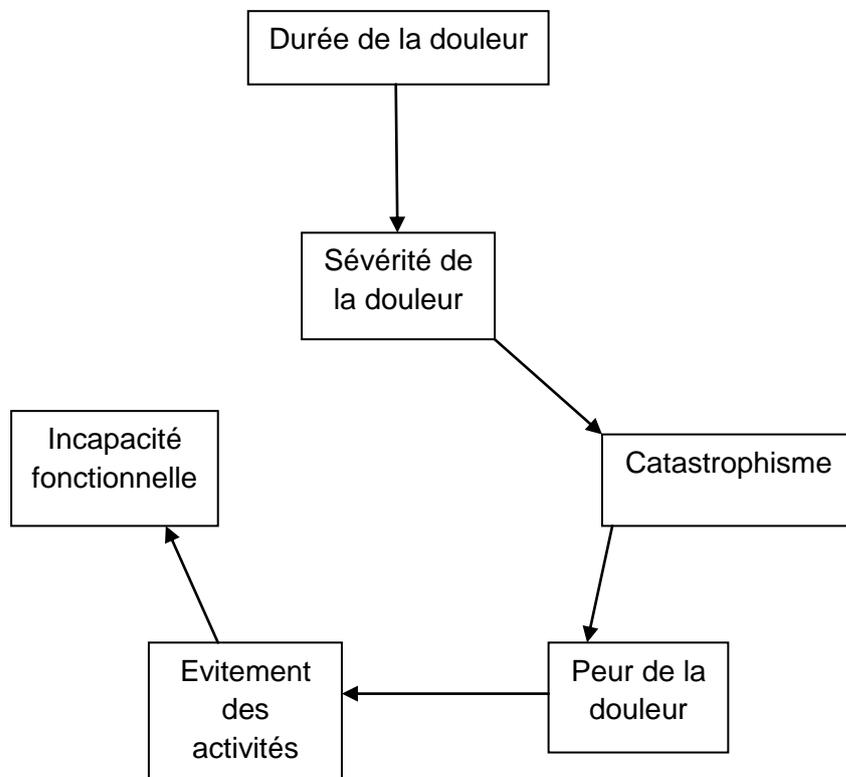


Figure 9 : Modèle peur-évitement chez l'enfant (68)

Le modèle cognitivo-comportemental de la peur liée à la douleur a également été modifié pour créer une forme pédiatrique (figure 10) (69).

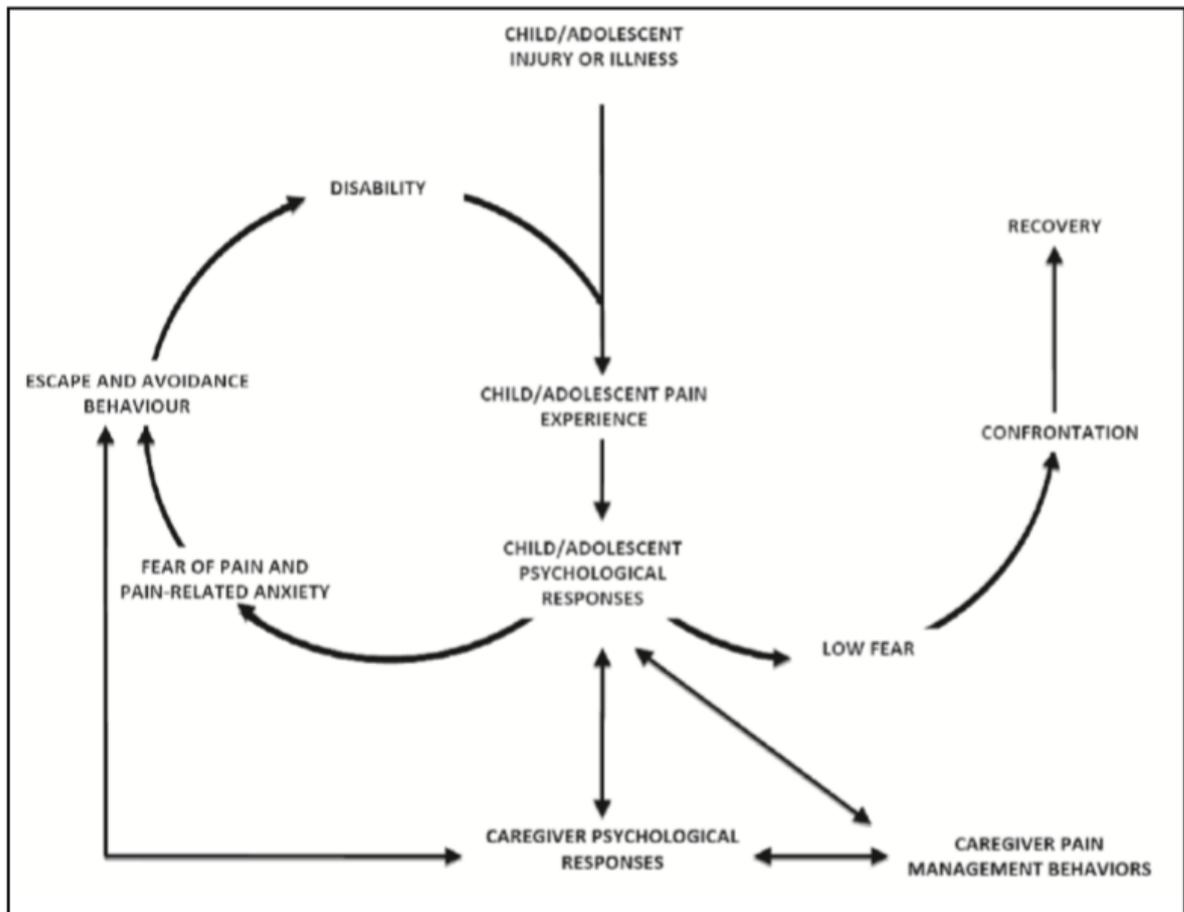


Figure 10 : Modèle cognitivo-comportemental de la peur liée à la douleur, chez l'enfant (69)

La relation aux autres influence la perception de la douleur chez les adolescents. Dans une étude québécoise de 2010 réalisée chez 382 adolescents non douloureux, on a pu mettre en évidence que les adolescents avec une bonne capacité de relation aux autres avaient des scores de niveau de douleur, d'anxiété, de catastrophisme et de dépression, inférieurs à ceux présentant des difficultés dans la relation aux autres (angoissé par l'abandon de l'autre ou craintif des relations aux autres et rejetant les relations) (70).

Le Dr Simons a créé à Boston en 2011 une échelle de peur de la douleur pour les enfants et adolescents de 8 à 17 ans (4).

Elle a ainsi pu montrer une association statistiquement significative entre la peur de la douleur et le niveau de douleur et d'incapacité fonctionnelle et le nombre de consultations médicales.

Ainsi en prenant en charge cette peur de la douleur et en l'intégrant dans la prise en charge globale, on pourrait obtenir une diminution du niveau de douleur ainsi qu'une amélioration de la qualité de vie du patient.

Matériel et Méthodes

I. Objectifs de l'étude

A. Objectif principal

L'objectif principal de l'étude est la validation de la traduction française de l'échelle FOPQ (Fear Of Pain Questionnaire) mise en place aux Etats Unis par le docteur Laura Simons (hôpital de Boston), en calculant la cohérence interne des deux questionnaires. Ceci pour valider l'hypothèse principale que le niveau de peur de douleur chez des enfants et adolescents souffrant d'une douleur chronique est en lien avec :

- Le niveau de leur douleur
- L'incapacité fonctionnelle
- Le nombre de consultation médicale pour douleur
- Le nombre de consultations pour douleur dans un service d'urgence

B. Objectifs secondaires

Les objectifs secondaires de l'étude sont :

- Etude du niveau de douleur en fonction des caractéristiques socio démographiques et des caractéristiques de l'histoire de la douleur
- Etude des différences de résultats selon le sexe
- Etude des différences entre 2 populations d'âge différent :
 - La population des 8/12 ans
 - La population des 13/19 ans
- Etude des différences de résultats en termes d'évaluation de la douleur et de niveau de peur de la douleur entre l'enfant et son parent

- Etude des résultats à un mois pour évaluer :
 - La reproductibilité du questionnaire
 - L'évolution du niveau de douleur et de peur de la douleur ainsi que le score d'incapacité fonctionnelle après modifications des thérapeutiques médicamenteuses et non médicamenteuses

II. Schéma de l'étude

L'étude est une étude épidémiologique observationnelle prospective multicentrique (CHU de Limoges et CH de Brive-La-Gaillarde) réalisée à l'aide de questionnaires entre le 15 avril 2014 et le 7 novembre 2014.

A. Elaboration des questionnaires

1. Echelles de peur de la douleur, versions enfant et parent

Les 2 échelles anglophones de peur de la douleur, versions enfant et parent (FOPQ-C et FOPQ-P) (annexes 6 et 13) ont été traduites par les docteurs Barbara Horlé (service de pédiatrie du CH de Brive-La-Gaillarde) et Chantal Wood (centre de prise en charge de la douleur chronique au CHU de Limoges). Une contre traduction a été réalisée par le docteur Marie Claude Grégoire (hôpital de Halifax, Canada).

L'échelle de peur de la douleur version enfant (annexe 5), comprend 24 items, évalués par l'enfant entre 0 et 4 pour chacun (0 = pas du tout d'accord; 1 = pas d'accord; 2 = ne sait pas; 3 = d'accord; 4 = tout à fait d'accord). Le score total de l'échelle de peur de la douleur, version enfant va de 0 à 96. Les items sont répartis en 2 catégories permettant de définir 2 sous-scores: peur (13 items) et évitement des activités (11 items). Le sous-score peur va de 0 à 52 et le sous-score évitement des activités va de 0 à 44.

L'échelle de peur de la douleur version parent (annexe 11), comprend 23 items, évalués par le parent entre 0 et 4 pour chacun (0 = pas du tout d'accord; 1 = pas d'accord; 2 = ne sait pas; 3 = d'accord; 4 = tout à fait d'accord). Le score total de l'échelle de peur de la douleur, version parent va de 0 à 92. Les items sont répartis en 3 catégories permettant de définir 3 sous-scores: peur (8 items), évitement des activités (10 items) et évitement de l'école (5 items). Le sous-score peur va de 0 à 32, le sous-score évitement des activités va de 0 à 40 et le sous-score évitement de l'école va de 0 à 20.

2. Echelle d'incapacité fonctionnelle

L'échelle FDI (Functional Disability Inventory), créée par le docteur Lynn Walker et utilisée dans l'étude américaine du docteur Laura Simons, a été traduite en langue francophone par une équipe belge.

Cette échelle (annexe 14) comporte 15 items appréciant l'incapacité fonctionnelle de l'enfant dans les activités de la vie quotidienne dans les 15 jours précédents. Cette évaluation est réalisée par le parent. Pour chaque item la note va de 0 à 4 (0 = aucun problème; 1 = peu de problèmes; 2 = quelques problèmes; 3 = beaucoup de problèmes; 4 = impossible). Le score total va de 0 à 60. Un score de 0 à 12 est analysé comme absence d'incapacité fonctionnelle ou incapacité fonctionnelle minime, de 13 à 29 comme incapacité fonctionnelle modérée et supérieur à 30 comme incapacité fonctionnelle sévère (71).

B. Validation de l'étude par le comité d'éthique

Avant de commencer le recrutement des patients nous avons obtenu l'accord du comité d'éthique de Limoges.

C. Recrutement de la population de l'étude

Les patients ont été inclus dans l'étude par les médecins pédiatres et les internes de pédiatrie des services de pédiatrie du CHU de Limoges et du CH de Brive-La-Gaillarde, en consultation externe ou au cours d'une hospitalisation.

Les patients ainsi que leur parent recevaient deux lettres d'informations: une pour l'enfant (annexe 1) et une pour le parent (annexe 7) leur expliquant :

- Les objectifs de l'étude à laquelle ils allaient participer
- L'anonymat de leurs résultats
- La non influence de leurs résultats dans l'étude sur la prise en charge de leur enfant

III. Population étudiée

A. Critères d'inclusion

Les critères d'inclusion de l'étude étaient :

- Tout enfant et adolescent, consultant pour douleur prolongée de plus de 15 jours ou douleur récurrente, en pédiatrie au CHU de Limoges ou au CH de Brive-La-Gaillarde.
- Tout enfant et adolescent, hospitalisé pour douleur prolongée de plus de 15 jours ou douleur récurrente, en pédiatrie au CHU de Limoges ou au CH de Brive-La-Gaillarde.
- Enfant âgé de 8 à 19 ans.
- 2 sexes.
- Etre accompagné d'au moins un de ses 2 parents.

B. Critères d'exclusion

Les critères d'exclusion de l'étude étaient :

- Patient atteint d'une pathologie cancéreuse.
- Patient atteint d'un VIH.
- Patient atteint d'une pathologie au stade palliatif.
- Patient avec un handicap moteur important.
- Patient avec des troubles cognitifs.
- Patient ou son parent ne maîtrisant pas bien la langue française à l'écrit.

C. Variables étudiées à l'inclusion

La mesure des différentes variables a été faite afin de répondre aux différents objectifs de l'étude. On peut classer ces différentes variables en deux catégories : données sociodémographiques et histoire de la douleur de l'enfant/adolescent, et les données cliniques.

1. Données sociodémographiques et histoire de la douleur du patient

Les données sociodémographiques ont été recueillies via un questionnaire rempli par le parent présent (annexe 12).

Les informations relevées étaient :

- Date de naissance de l'enfant/adolescent
- Sexe de l'enfant/adolescent
- Classe de l'enfant/adolescent
- Activités extrascolaires de l'enfant/adolescent
- Statut marital des parents

- Place de l'enfant/adolescent dans la fratrie
- Date de début de la (ou des) douleur(s)
- Localisation de la (ou des) douleur(s)
- Nombre de médecins consultés pour prise en charge de la (ou des) douleur(s)
- Nombre de consultations aux urgences pour prise en charge de la (ou des) douleur(s)

2. Données cliniques

- Données cliniques recueillies via le patient
 - Une évaluation numérique simple (ENS) de sa douleur allant de 0 à 10 (annexe 3):
 - Au moment où il participait à l'étude
 - Au moment où il avait eu le plus mal
 - Le questionnaire de peur de la douleur version enfant (annexe 5)

- Données cliniques recueillies via le parent
 - Une évaluation numérique simple de la douleur de son enfant allant de 0 à 10 (annexe 9) :
 - Au moment où il participait à l'étude
 - Au moment où son enfant avait eu le plus mal
 - Le questionnaire de peur de la douleur version parent (annexe 11)
 - L'échelle d'incapacité fonctionnelle (annexe 14)

- Données cliniques via le médecin (annexe 15)
 - La liste des traitements médicamenteux et non médicamenteux en début de consultation/hospitalisation
 - Les modifications dans la liste des traitements médicamenteux et non médicamenteux en fin de consultation/hospitalisation

D. Etude à 1 mois

Lors de l'inclusion, le patient et son parent récupéraient un dossier contenant des documents à remplir à 1 mois.

Un appel téléphonique à 1 mois de l'inclusion a été réalisé pour toutes les familles incluses afin de leur rappeler de bien vouloir remplir à nouveau les questionnaires.

Une enveloppe timbrée et pré-remplie pour l'adresse, était jointe au dossier à remplir à 1 mois, pour permettre aux familles de renvoyer les documents sans frais.

Les documents à remplir à 1 mois étaient les mêmes documents que ceux remplis à l'inclusion (à l'exception du questionnaire de données sociodémographiques et d'informations sur l'histoire de la douleur du patient) :

- Questionnaires à remplir par l'enfant/adolescent :
 - L'échelle peur de la douleur version enfant (annexe 5)
 - Une échelle numérique simple allant de 0 à 10 pour l'évaluation de sa douleur actuelle et l'évaluation de sa douleur maximale ressentie durant le mois précédent (annexe 4)

- Questionnaires à remplir par le parent :
 - L'échelle peur de la douleur version parent (annexe 11)
 - Une échelle numérique simple allant de 0 à 10 pour l'évaluation de la douleur actuelle et l'évaluation de la douleur maximale ressentie durant le mois précédent, se son enfant (annexe 10)
 - Echelle d'incapacité fonctionnelle (annexe 14)

Deux lettres d'informations (une pour l'enfant/adolescent et une pour le parent) étaient jointes au dossier à 1 mois expliquant à la famille les raisons de la nécessité de remplir à nouveau les mêmes questionnaires à 1 mois (annexes 2 et 8).

IV. Analyses statistiques

Les comparaisons de variables qualitatives entre deux groupes de sujets ont été réalisées par des tests du Chi² ou des tests exacts de Fisher en fonction des effectifs théoriques et du nombre de classes dans les variables considérées.

Les distributions des variables quantitatives ont été comparées par des tests t de Student pour séries non appariées ou des tests non paramétriques de Man et Whitney pour séries non appariées dans le cas de petits échantillons ne suivant pas une distribution normale.

Les comparaisons des scores à T0 versus T1 ont été réalisées par des tests t de Student pour séries appariées ou des tests non paramétriques de Wilcoxon.

La recherche de normalité des distributions des variables quantitative a été réalisé par le test de Shapiro-Wilk.

La recherche de corrélations entre variables quantitatives ont été réalisées par un test non-paramétrique de Spearman en raison des petits effectifs de certains échantillons ou par un test de corrélation simple. Une régression linéaire a ensuite été utilisée pour étudier la liaison entre ces deux variables quantitatives.

Le seuil de significativité choisi pour l'ensemble des analyses statistiques est de 0,05. Les logiciels utilisés ont été Statview 5.0 et SAS 9.1.3 (SAS Institute, Cary, USA).

Un coefficient alpha de Cronbach a été calculé pour les deux échelles afin de déterminer la cohérence de l'ensemble des questions composant les deux échelles.

L'objectif principal ne se résumant pas à une seule variable, il n'a pas pu être réalisé de calcul du nombre de sujets nécessaires, mais seulement une approximation habituelle pour ce type d'étude, soit 100 sujets.

Résultats

I. Caractéristiques de la population étudiée

La population étudiée est constituée des 100 enfants et leur parent ayant rempli le questionnaire en entier (figure 11).

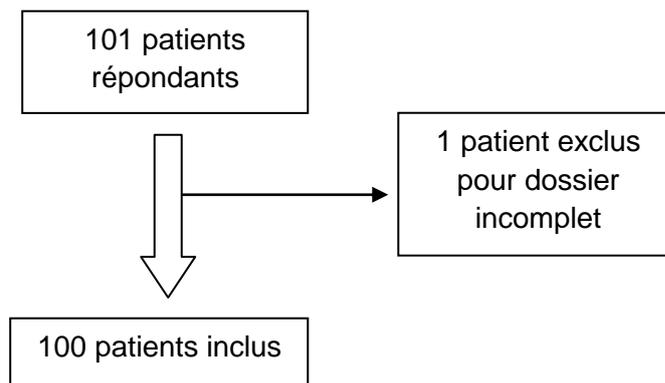


Figure 11 : Flow chart des inclusions

A. Données sociodémographiques

La population totale étudiée est constituée de 64% de filles (n=64) pour 36% de garçons (n=36) (figure 12).



Figure 12 : Sexe de la population

L'âge moyen de la population est de 12,7 ans (8-19 ans), avec 49 des patients âgés de 8 à 12 ans et 51 des patients âgés de 13 à 19 ans.

En ce qui concerne la scolarité, 90% des enfants (n=90) sont dans le niveau de classe correspondant à leur âge, 5% des enfants (n=5) sont en retard dans leur scolarité, 3% des enfants (n=3) sont en avance dans leur scolarité, 1% des enfants (n=1) est déscolarisé et 1% des enfants (n=1) est dans la vie active (figure 13).

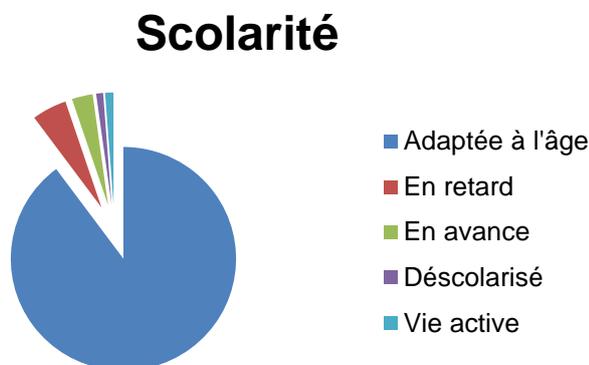


Figure 13 : Scolarité de la population

En ce qui concerne les activités extrascolaires, 25% des enfants (n=25) n'en pratiquent aucune, 57% (n=57) en pratiquent une, 13% (n=13) en pratiquent 2, 4% (n=4) en pratiquent 3 et 1% (n=1) en pratique une (figure 14).

Activités extrascolaires

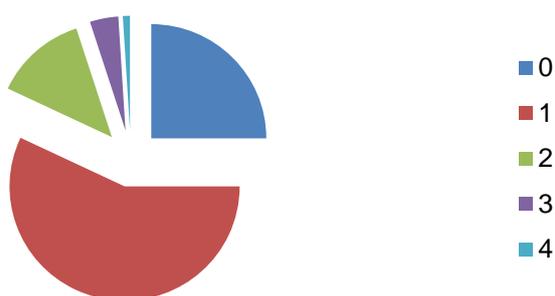


Figure 14 : Nombre d'activités extrascolaires

Pour la profession de la mère, 87% ont un emploi (n=87), 11% sont sans emploi (n=11), 1% est retraitée (n=1) et 1% est décédée (n=1) (figure 15).

Profession de la mère

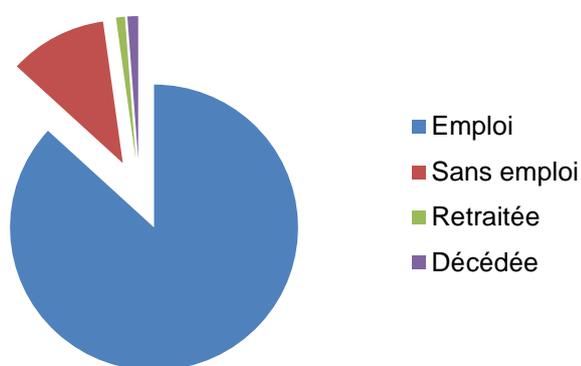


Figure 15 : Profession de la mère

Pour la profession du père, 89% ont un emploi (n=89), 4% sont sans emploi (n=4), 2% sont retraités (n=2) et 4% sont décédés (n=4) (1 donnée manquante) (figure 16).

Profession du père

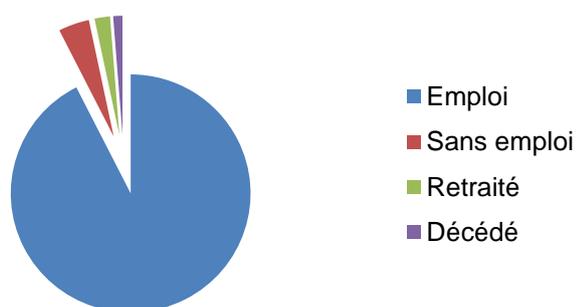


Figure 16 : Profession du père

En ce qui concerne le statut marital des parents, 73% sont en couple (mariés, en concubinage ou pacsés) (n=73), 23% sont séparés ou divorcés (n=23) et 3 sont veufs (n=3)(1 donnée manquante) (figure 17).

Statut marital des parents

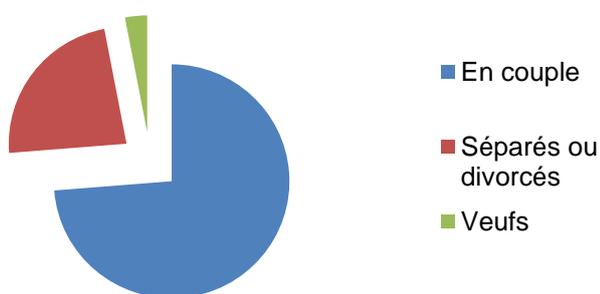


Figure 17 : Statut marital des parents

Par rapport à la fratrie, 34% des enfants sont les aînés (n=34), 40% sont des cadets (n=40), 8% sont des benjamins (n=8), 3% sont issus d'une grossesse gémellaire (n=3) et 15% sont enfant unique (n=15) (figure 18).

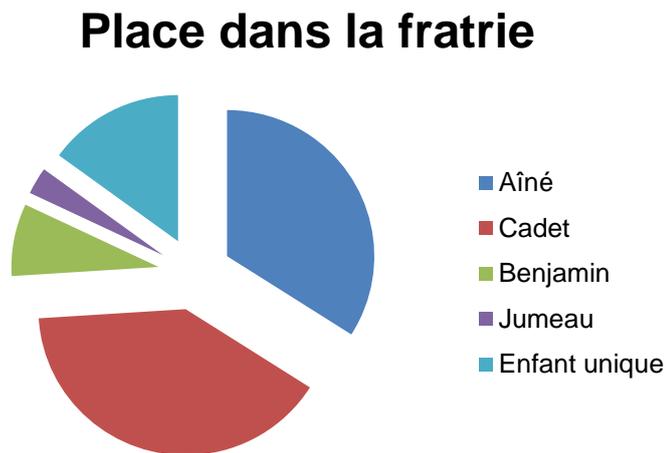


Figure 18 : Place dans la fratrie

B. Histoire et caractéristiques de la douleur

Le niveau de douleur actuelle, moyen évalué par l'enfant est de 2,65.

Le niveau de douleur maximale, moyen évalué par l'enfant est de 8,61.

Le niveau de douleur actuelle, moyen de l'enfant évalué par le parent est de 2,14.

Le niveau de douleur maximale, moyen de l'enfant évalué par le parent est de 8,61.

La durée moyenne de douleur (entre son apparition et le jour de l'inclusion) est de 31,44 mois (1-180 mois).

5 enfants présentent une douleur évoluant depuis moins de 3 mois et 95, depuis plus de 3 mois (3 mois inclus).

La différents types de douleur sont pour 33% des céphalées et migraines (n=33), pour 27% des douleurs abdominales (n=27), pour 13% des douleurs musculo-squelettiques et articulaires (sauf le rachis) (n=13), pour 6% des douleurs rachidiennes (n=6), pour 1% des douleurs gynécologiques (n=1), pour 1% des douleurs thoraciques (n=1) et pour 19% des associations de différentes sortes de douleurs (n=19) (figure 19).

Parmi les 19 patients présentant une association de douleurs, 10 ont une association céphalées/migraines et douleurs abdominales, 3 ont des douleurs rachidiennes et abdominales, 3 ont des douleurs généralisées, 2 ont des douleurs musculo-squelettiques, articulaires et rachidiennes et 1 a des céphalées/migraines et douleurs rachidiennes (figure 20).

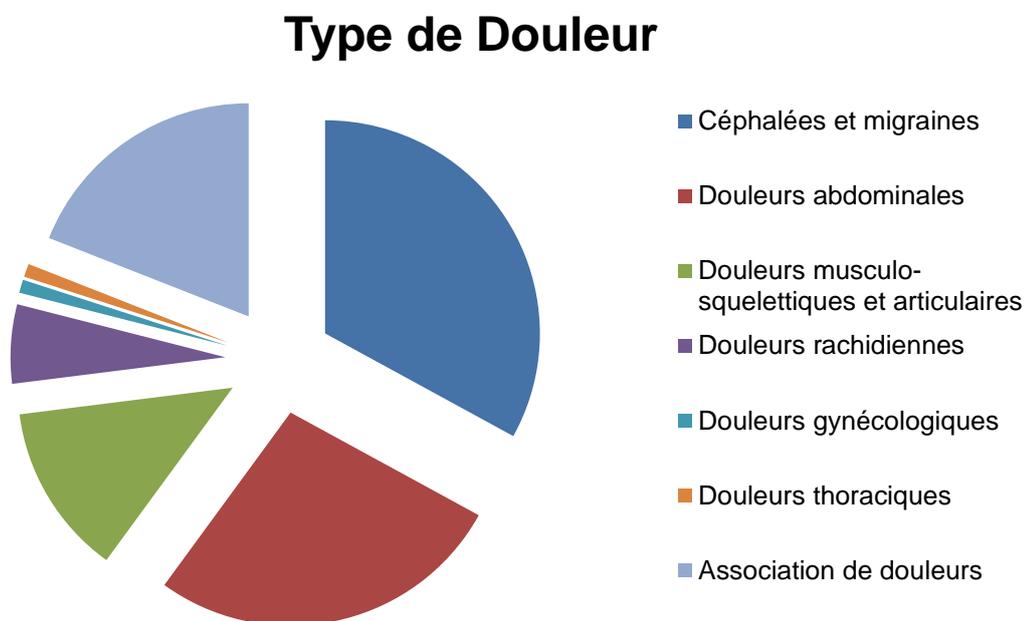


Figure 19 : Type de douleurs

Association de douleurs

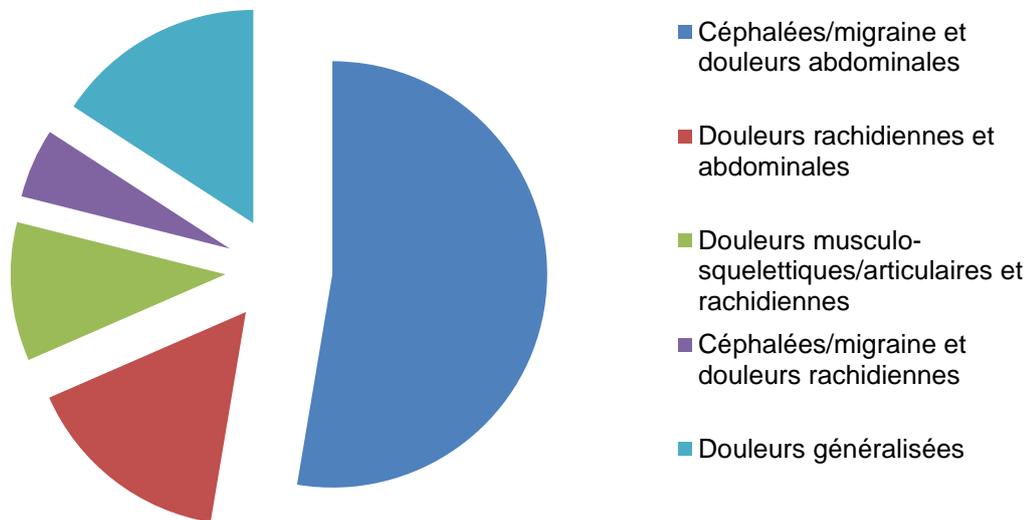


Figure 20 : Association de douleurs

Le nombre moyen de médecins consultés pour la prise en charge de la douleur est de 2,69 (1-20).

Le nombre moyen de consultations dans un service d'urgence pour la douleur est de 1,85 (0-50).

C. Résultats aux échelles de peur de la douleur, versions enfant et parent et à l'échelle d'incapacité fonctionnelle (FDI)

1. Résultats du questionnaire rempli par les enfants

Le score moyen d'échelle de peur de la douleur, version enfant est de 46,12 (8-82).

En ce qui concerne les sous-scores de l'échelle de peur de la douleur:

- Pour le sous-score de peur, le score moyen est de 26,52 (5-47).
- Pour le sous-score d'évitements des activités, le score moyen est de 19,6 (3-36).

Les 3 items sur l'échelle de peur de la douleur, version enfant qui ont obtenu le score moyen le plus élevé sont:

- l'item 17: "je vais immédiatement m'allonger ou me reposer quand je ressens une douleur importante" (m=2,97)
- l'item 8: "quand j'ai mal, je ne peux pas m'empêcher de penser à la douleur" (m=2,94)
- l'item 12: "je trouve difficile de calmer mon corps quand j'ai mal" (m=2,68)

2. Résultats des questionnaires remplis par les parents

Le score moyen d'échelle de peur de la douleur est de 42,05 (10-73).

En ce qui concerne les sous-scores de l'échelle de peur de la douleur:

- Pour le sous-score de peur, le score moyen est de 18,18 (5-31).
- Pour le sous-score d'évitement des activités, le score moyen est de 17,97 (1-39).
- Pour le sous-score d'évitement de l'école, le score moyen est de 6 (0-16).

Les 3 items sur l'échelle de peur de la douleur, version parent qui ont obtenu le score moyen le plus élevé sont:

- l'item 19: "mon enfant craint que lorsque la douleur commence, elle ne devienne vraiment forte" (m=2,94)

- l'item 14: "mon enfant trouve difficile de soulager son corps quand il/elle a mal" (m=2,87)
- l'item 16: "mon enfant dit des choses comme: je n'ai pas d'énergie/je ne peux juste pas/j'ai trop mal/je n'ai pas envie" (m=2,73)

Concernant l'incapacité fonctionnelle, le score moyen de l'échelle FDI est de 18,2 (0-58).

Les 3 items présentant le score moyen FDI le plus élevé sont:

- l'item 9: "faire des activités en cours de gymnastique (ou faire du sport)" (m=1,86)
- l'item 13: "courir la longueur d'un terrain de football" (m=1,85)
- l'item 15: "s'endormir la nuit sans se réveiller" (m=1,49)

II. Analyse de la corrélation entre les scores enfant et parent

L'analyse entre le score de peur de la douleur évalué par l'enfant et celui évalué par son parent montre une corrélation statistiquement significative ($p=0.0002$) ($R=0.36$) (figure 21).

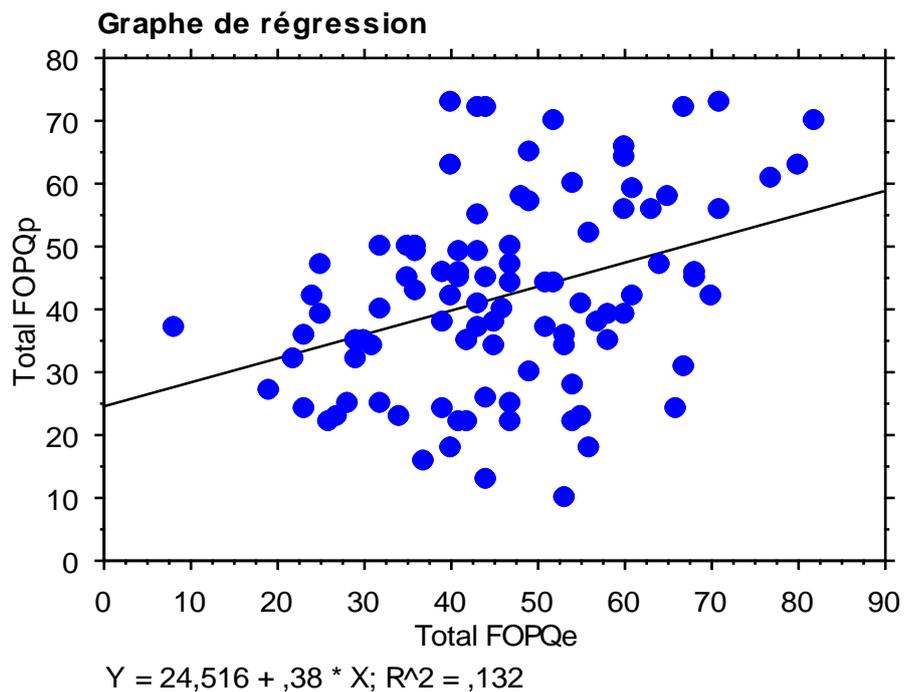


Figure 21 : Corrélation entre les scores de peur de la douleur, versions enfant et parent

De même, l'analyse entre l'ENS actuelle évaluée par l'enfant et l'ENS actuelle évaluée par son parent montre une corrélation statistiquement significative ($p < 0.0001$) ($R = 0.80$) (figure 22).

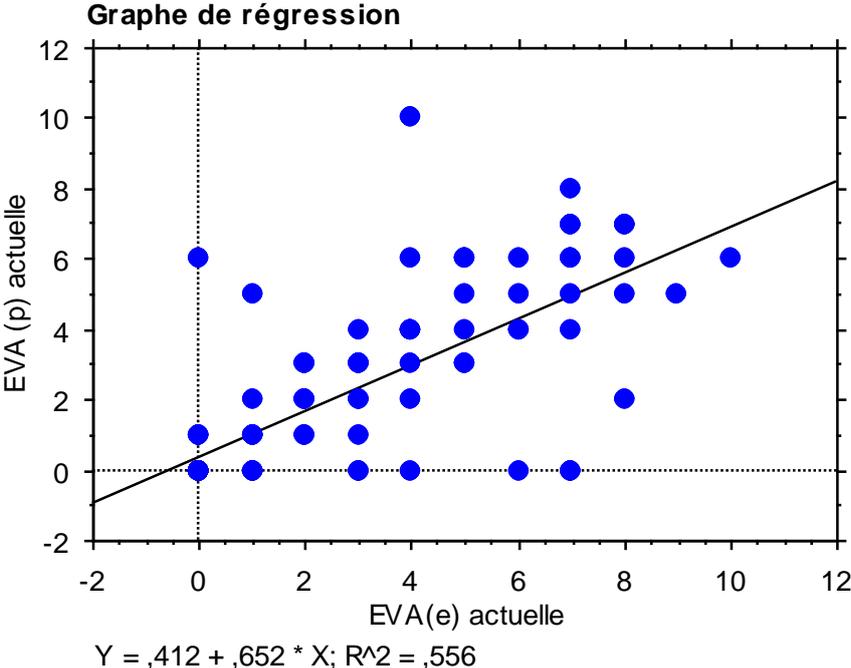


Figure 22 : Corrélation entre les ENS actuelles, enfant et parent

L'analyse de l'ENS maximale évaluée par l'enfant et l'ENS maximale évaluée par son parent montre également une corrélation statistiquement significative ($p < 0.0001$) ($R = 0.53$) (figure 23).

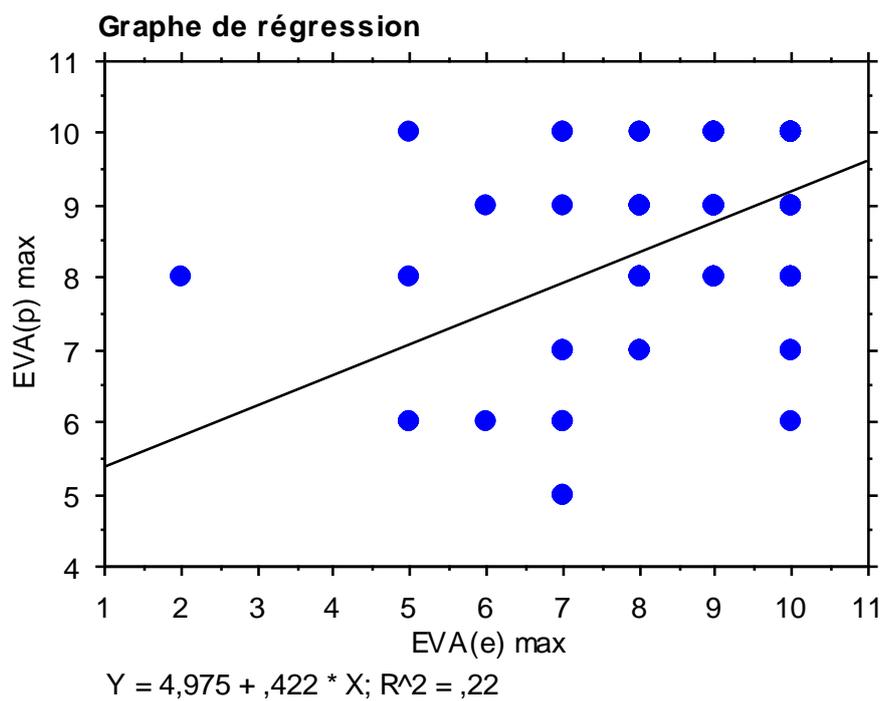


Figure 23 : Corrélation entre les ENS maximales, enfant et parent

III. Validation et inter corrélations pour l'échelle de peur de la douleur, version enfant

Pour le questionnaire, version enfant, le coefficient alpha de Cronbach est de 0.83,

IC95%=[0.76-0.90].

Les résultats retrouvés pour les inter corrélations de l'échelle de peur de la douleur, version enfant sont résumés dans le tableau 1.

Tableau 1 : Inter corrélations de l'échelle de peur de la douleur, version enfant

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8
FOPQ (e)								
1.Score total	-	-	-	0.9824	0.0427*	0.0724	0.2298	0.006°
2.Peur	-	-	-	0.9823	0.1102	0.4539	0.2298	0.0322*
3.Evitement	-	-	-	0.7097	0.0616	0.0116	0.5455	0.0069
Critères pour la validation								
4.ENSactuelle (e)				-	-	0.2659	0.9515	0.3569
5.ENS max (e)					-	0.8848	0.2079	0.3879
6.ScoreFDI						-	0.3281	0.2226
7.Nb de csmed							-	0.0043°
8.Nb de csurg								-

FOPQ (e): échelle de peur de la douleur version enfant, ENS actuelle (e): ENS actuelle de l'enfant, ENS max (e): ENS maximale de l'enfant, Nb de csmed: Nombre de consultations médicales, Nb de csurg: Nombre de consultations dans un service d'urgences

*: p<0.05 °: p<0.01

IV. Validation et inter corrélations pour l'échelle de peur de la douleur, version parent

Pour le questionnaire, version parent, le coefficient alpha de Cronbach est de 0.87,

IC95%=[0.84-0.90].

Les résultats retrouvés pour les inter corrélations de l'échelle de peur de la douleur, version parent sont résumés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Inter corrélations de l'échelle de peur de la douleur, version parent

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>FOPQ (p)</u>									
1.Score total	-	-	-	-	0.5129	0.0448*	0.0008°	0.0304*	0.1573
2.Peur	-	-	-	-	0.3538	0.1416	0.0241*	0.0342*	0.1207
3.Evitement	-	-	-	-	0.1475	0.0705	0.0009°	0.0389*	0.1154
4.Evitement école	-	-	-	-	0.2626	0.0676	0.1521	0.7789	0.6472
<u>Critères pour la validation</u>									
5.ENS actuelle (p)					-	-	0.9265	0.6536	0.3546
6.ENS max (p)						-	<0.0001°	0.3200	0.1993
7.ScoreFDI							-	0.3281	0.2226
8.Nb de csmed								-	0.0043°
9.Nb de csurg									-

FOPQ (e): échelle de peur de la douleur version enfant, ENS actuelle (p): ENS actuelle de l'enfant évaluée par le parent, ENS max (p): ENS maximale de l'enfant évaluée par le parent, Nb de csmed: Nombre de consultations médicales, Nb de csurg: Nombre de consultations dans un service d'urgences

*: $p < 0.05$ °: $p < 0.01$

V. Objectifs secondaires

A. Etude du lien entre le score de peur de la douleur, version enfant et ses sous scores; et les caractéristiques sociodémographiques et l'histoire de la douleur

Les résultats des liens entre le score total et les sous-scores de peur de la douleur, version enfant; et les caractéristiques sociodémographiques et l'histoire de la douleur, sont résumés dans le tableau 3.

Tableau 3 : Lien entre le score de peur de la douleur version enfant et les caractéristiques sociodémographiques et l'histoire de la douleur

FOPQ (e)	Score total	Peur	Evitement
Critères secondaires			
Act extrascolaires	0.7050	0.5609	0.8586
Prof de la mère	0.2205	0.1371	0.3255
Prof du père	0.2742	0.3775	0.1790
Statut marital	0.6843	0.7344	0.5790
Fratric	0.2740	0.5684	0.3040
Durée douleur	0.4348	0.6691	0.3432
Type douleur	0.4821	0.3168	0.5433
Nb tttmed	0.8890	0.3142	0.3230
Nb ttt non med	0.2420	0.7921	0.1239

FOPQ (e): échelle de peur de la douleur version enfant, act extrascolaires: nombre d'activités extrascolaires, prof: profession, nb tttmed: nombre de traitements médicamenteux, nb ttt non med: nombre de traitements non médicamenteux

*: $p < 0.05$ °: $p < 0.01$

B. Etude du lien entre le score de peur de la douleur, version parent et ses sous scores; et les caractéristiques sociodémographiques et l'histoire de la douleur

Les résultats des liens entre le score total et les sous-scores de peur de la douleur, version parent; et les caractéristiques sociodémographiques et l'histoire de la douleur, sont résumés dans le tableau 4.

Tableau 4 : Lien entre le score de peur de la douleur version parent et les caractéristiques sociodémographiques et l'histoire de la douleur

FOPQ (p)	Score total	Peur	Evitement	Evitement école
Critères secondaires				
Act extrascolaires	0.4778	0.2076	0.0520"	0.4995
Prof de la mère	0.2196	0.2995	0.2002	0.4634
Prof du père	0.2768	0.2838	0.7198	0.1535
Statut marital	0.9555	0.7238	0.9786	0.6554
Fratric	0.1945	0.1172	0.2585	0.3093
Durée douleur	0.1572	0.1538	0.3111	0.8968
Type douleur	0.3027	0.2612	0.0106*	0.0053°
Nb tttmed	0.0949	0.0531"	0.2953	0.3426
Nb ttt non med	0.1533	0.5724	0.1025	0.6525

FOPQ (p): échelle de peur de la douleur version parent, act extrascolaires: nombre d'activités extrascolaires, prof: profession, nb tttmed: nombre de traitements médicamenteux, nb ttt non med: nombre de traitements non médicamenteux

*: $p < 0.05$ °: $p < 0.01$ ": $0.05 < p < 0.06$

Le sous-score d'évitement des activités, version parent, est corrélé à la localisation de la douleur ($p=0.0106$). En comparant les types de douleurs 2 à 2, on retrouve un sous-score d'évitement des activités, version parent, plus élevé:

- dans les douleurs musculo-squelettiques et articulaires, par rapport aux céphalées/migraines ($p=0.0114$),
- dans les douleurs musculo-squelettiques et articulaires, par rapport aux douleurs abdominales ($p=0.0091$),
- dans les douleurs rachidiennes, par rapport aux céphalées/migraines ($p=0.0006$),
- dans les douleurs rachidiennes, par rapport aux douleurs abdominales ($p=0.0008$),
- dans les douleurs rachidiennes, par rapport aux associations de douleurs ($p=0.0225$),
- dans les association de douleurs, par rapport aux douleurs abdominales ($p=0.0495$).

Le sous-score d'évitement de l'école, version parent, est corrélé à la localisation de la douleur ($p=0.0053$). En comparant les types de douleurs 2 à 2, on retrouve un sous-score d'évitement de l'école, version parent, plus élevé:

- dans les céphalées/migraines, par rapport aux douleurs musculo-squelettiques et articulaires ($p=0.0012$),
- dans les associations de douleurs, par rapport aux douleurs musculo-squelettiques et articulaires ($p=0.0382$),
- dans les céphalées/migraines, par rapport aux douleurs abdominales($p=0.0024$).

C. Etude du lien entre le score de FDI et les caractéristiques sociodémographiques et l'histoire de la douleur

Les résultats des liens entre le score total FDI et les caractéristiques sociodémographiques et l'histoire de la douleur, sont résumés dans le tableau 5.

Tableau 5 : Lien entre le score de FDI et les caractéristiques sociodémographiques et l'histoire de la douleur

FDI	Score
<u>Critères secondaires</u>	
Act extrascolaires	0.3816
Durée douleur	0.3717
Type douleur	0.9356
Nb tttmed	0.4878
Nb ttt non med	0.1652

act extrascolaires: nombre d'activités extrascolaires, nb tttmed: nombre de traitements médicamenteux, nb ttt non med: nombre de traitements non médicamenteux

*: p<0.05 °: p<0.01

D. Analyse en fonction du sexe

En comparant les deux sexes, on retrouve de manière statistiquement significative que les filles ont un score total à l'échelle de peur de la douleur, version enfant, plus élevé que celui des garçons ($p=0.0283$) (48.5 vs 41.9). Le sous-score de peur, version enfant, est lui aussi retrouvé plus élevé pour les filles que pour les garçons ($p=0.0024$) (28.4 vs 23.1).

Les garçons, quant à eux, ont un sous-score d'évitement de l'école, version parent, plus élevé que celui des filles ($p=0.0131$) (7.4 vs 5.2).

Il n'a pas été retrouvé de différence statistiquement significative entre les filles et les garçons, en terme de consommation médicamenteuse, de traitements non médicamenteux et de consultations médicales et aux urgences.

En reprenant les inter corrélations de l'échelle de peur de la douleur, en fonction du sexe, on peut trouver comme résultats statistiquement significatifs (tableaux 6 à 9):

- pour les garçons:

Tableau 6 : Résultats statistiquement significatifs pour l'analyse en sous-groupes (garçons) pour la validation de l'échelle de peur de la douleur, version enfant

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8
FOPQ (e)								
1.Score total	-	-	-			0.0203	0.0448	
2.Peur	-	-	-			0.0288		
3.Evitement	-	-	-				0.0324	
Critères pour la validation								
4.ENS actuelle (e)				-	-			0.0306
5.ENS max (e)					-		0.0498	
6.ScoreFDI						-		
7.Nb de csmed							-	
8.Nb de csurg								-

FOPQ (e): échelle de peur de la douleur version enfant, ENS actuelle (e): ENS actuelle de l'enfant, ENS max (e): ENS maximale de l'enfant, Nb de csmed: Nombre de consultations médicales, Nb de csurg: Nombre de consultations dans un service d'urgences

XXX: résultat initialement non significatif le devenant dans l'analyse en sous groupes de sexe

XXX: résultat initialement significatif et le restant dans l'analyse en sous groupes de sexe

Tableau 7 : Résultats statistiquement significatifs pour l'analyse en sous-groupes (garçons) pour la validation de l'échelle de peur de la douleur, version parent

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FOPQ (p)									
1.Score total	-	-	-	-		0.0277	0.0118		
2.Peur	-	-	-	-					
3.Evitement	-	-	-	-		0.0252			
4.Evitement école	-	-	-	-					
Critères pour la validation									
5.ENS actuelle (p)					-	-			0.0252
6.ENS max (p)						-	0.0001	0.0248	
7.ScoreFDI							-		
8.Nb de csmed								-	
9.Nb de csurg									-

FOPQ (e): échelle de peur de la douleur version enfant,ENS actuelle (p): ENS actuelle de l'enfant évaluée par le parent, ENS max (p): ENS maximale de l'enfant évaluée par le parent, Nb de csmed: Nombre de consultations médicales, Nb de csurg: Nombre de consultations dans un service d'urgences

XXX: résultat initialement non significatif le devenant dans l'analyse en sous groupes de sexe

XXX: résultat initialement significatif et le restant dans l'analyse en sous groupes de sexe

- pour les filles:

Tableau 8 : Résultats statistiquement significatifs pour l'analyse en sous-groupes (filles) pour la validation de l'échelle de peur de la douleur, version enfant

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8
FOPQ (e)								
1.Score total	-	-	-					0.0105
2.Peur	-	-	-					0.0231
3.Evitement	-	-	-			0.0376		0.0381
Critères pour la validation								
4.ENS actuelle (e)				-	-			
5.ENS max (e)					-			
6.ScoreFDI						-		
7.Nb de csmed							-	0.0061
8.Nb de csurg								-

FOPQ (e): échelle de peur de la douleur version enfant, ENS actuelle (e): ENS actuelle de l'enfant, ENS max (e): ENS maximale de l'enfant, Nb de csmed: Nombre de consultations médicales, Nb de csurg: Nombre de consultations dans un service d'urgences

XXX: résultat initialement non significatif le devenant dans l'analyse en sous groupes de sexe

XXX: résultat initialement significatif et le restant dans l'analyse en sous groupes de sexe

Tableau 9 : Résultats statistiquement significatifs pour l'analyse en sous-groupes (filles) pour la validation de l'échelle de peur de la douleur, version parent

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FOPQ (p)									
1.Score total	-	-	-	-			0.0136		
2.Peur	-	-	-	-					0.0344
3.Evitement	-	-	-	-			0.0018		
4.Evitement école	-	-	-	-					
Critères pour la validation									
5.ENS actuelle (p)					-	-			
6.ENS max (p)						-			
7.ScoreFDI							-		
8.Nb de csmed								-	0.0061
9.Nb de csurg									-

FOPQ (e): échelle de peur de la douleur version enfant,ENS actuelle (p): ENS actuelle de l'enfant évaluée par le parent, ENS max (p): ENS maximale de l'enfant évaluée par le parent, Nb de csmed: Nombre de consultations médicales, Nb de csurg: Nombre de consultations dans un service d'urgences

XXX: résultat initialement non significatif le devenant dans l'analyse en sous groupes de sexe

XXX: résultat initialement significatif et le restant dans l'analyse en sous groupes de sexe

E. Analyse en fonction de l'âge

En comparant les deux groupes d'âge (8/12 ans et 13/19 ans), on retrouve de manière statistiquement significative que les 13/19 ans ont un score total à l'échelle de peur de la douleur, version parent, plus élevé que celui des 8/12 ans ($p=0.0021$) (46.5 vs 36.4). Le sous-score d'évitement des activités, version parent, est lui aussi retrouvé plus élevé pour les 13/19 ans que pour les 8/12 ans ($p<0.0001$) (21.2 vs 14.4).

Les 13/19 ans ont un nombre de consultations aux urgences statistiquement plus élevé que celui des 8/12 ans ($p=0.0039$). Il n'a pas été retrouvé de différence statistiquement significative entre les 8/12 ans et les 13/19 ans, en termes de consommation médicamenteuse, de traitements non médicamenteux et de consultations médicales.

En reprenant les inter corrélations de l'échelle de peur de la douleur, en fonction de l'âge, on peut trouver comme résultats statistiquement significatifs (tableaux 10 à 13):

- pour les 8/12 ans:

Tableau 10 : Résultats statistiquement significatifs pour l'analyse en sous-groupes (8/12 ans) pour la validation de l'échelle de peur de la douleur, version enfant

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8
FOPQ (e)								
1.Score total	-	-	-					0.0318
2.Peur	-	-	-					0.0328
3.Evitement	-	-	-					
Critères pour la validation								
4.ENS actuelle (e)				-	-			
5.ENS max (e)					-			
6.ScoreFDI						-		
7.Nb de csmed							-	
8.Nb de csurg								-

FOPQ (e): échelle de peur de la douleur version enfant, ENS actuelle (e): ENS actuelle de l'enfant, ENS max (e): ENS maximale de l'enfant, Nb de csmed: Nombre de consultations médicales, Nb de csurg: Nombre de consultations dans un service d'urgences

XXX: résultat initialement non significatif le devenant dans l'analyse en sous groupes de sexe

XXX: résultat initialement significatif et le restant dans l'analyse en sous groupes de sexe

Tableau 11 : Résultats statistiquement significatifs pour l'analyse en sous-groupes (8/12 ans) pour la validation de l'échelle de peur de la douleur, version parent

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FOPQ (p)									
1.Score total	-	-	-	-					
2.Peur	-	-	-	-				0.0187	
3.Evitement	-	-	-	-					
4.Evitement école	-	-	-	-					
Critères pour la validation									
5.ENS actuelle (p)					-	-		0.0446	
6.ENS max (p)						-	0.0044	0.0385	
7.ScoreFDI							-		
8.Nb de csmed								-	
9.Nb de csurg									-

FOPQ (e): échelle de peur de la douleur version enfant,ENS actuelle (p): ENS actuelle de l'enfant évaluée par le parent, ENS max (p): ENS maximale de l'enfant évaluée par le parent, Nb de csmed: Nombre de consultations médicales, Nb de csurg: Nombre de consultations dans un service d'urgences

XXX: résultat initialement non significatif le devenant dans l'analyse en sous groupes de sexe

XXX: résultat initialement significatif et le restant dans l'analyse en sous groupes de sexe

- pour les 13/19 ans:

Tableau 12 : Résultats statistiquement significatifs pour l'analyse en sous-groupes (13/19 ans) pour la validation de l'échelle de peur de la douleur, version enfant

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8
FOPQ (e)								
1.Score total	-	-	-			0.061		
2.Peur	-	-	-					
3.Evitement	-	-	-			0.0378		0.0458
Critères pour la validation								
4.ENS actuelle (e)				-	-			
5.ENS max (e)					-			
6.ScoreFDI						-		
7.Nb de csmed							-	
8.Nb de csurg								-

FOPQ (e): échelle de peur de la douleur version enfant, ENS actuelle (e): ENS actuelle de l'enfant, ENS max (e): ENS maximale de l'enfant, Nb de csmed: Nombre de consultations médicales, Nb de csurg: Nombre de consultations dans un service d'urgences

XXX: résultat initialement non significatif le devenant dans l'analyse en sous groupes de sexe

XXX: résultat initialement significatif et le restant dans l'analyse en sous groupes de sexe

Tableau 13 : Résultats statistiquement significatifs pour l'analyse en sous-groupes (13/19 ans) pour la validation de l'échelle de peur de la douleur, version parent

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FOPQ (p)									
1.Score total	-	-	-	-			0.0022		
2.Peur	-	-	-	-		0.0252	0.0130		
3.Evitement	-	-	-	-			0.0037		
4.Evitement école	-	-	-	-					
Critères pour la validation									
5.ENS actuelle (p)					-	-		0.0452	
6.ENS max (p)						-	0.0141		
7.ScoreFDI							-		
8.Nb de csmed								-	
9.Nb de csurg									-

FOPQ (e): échelle de peur de la douleur version enfant,ENS actuelle (p): ENS actuelle de l'enfant évaluée par le parent, ENS max (p): ENS maximale de l'enfant évaluée par le parent, Nb de csmed: Nombre de consultations médicales, Nb de csurg: Nombre de consultations dans un service d'urgences

XXX: résultat initialement non significatif le devenant dans l'analyse en sous groupes de sexe

XXX: résultat initialement significatif et le restant dans l'analyse en sous groupes de sexe

VI. Analyses des résultats à un mois

La population a un mois est constituée de 65 répondants sur les 100 patients inclus initialement (65%) (figure 24):

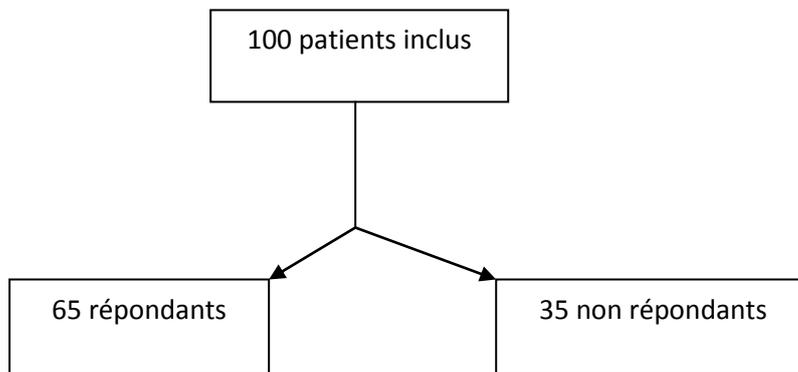


Figure 24 : Flow chart des résultats à 1 mois

A. Analyse de la corrélation entre les scores enfant et parent

L'analyse de la corrélation entre le score de peur de la douleur, version enfant, à 1 mois et le score de peur de la douleur, version parent, à 1 mois est retrouvée statistiquement significative ($p < 0.0001$) ($R = 0.66$) (figure 25).

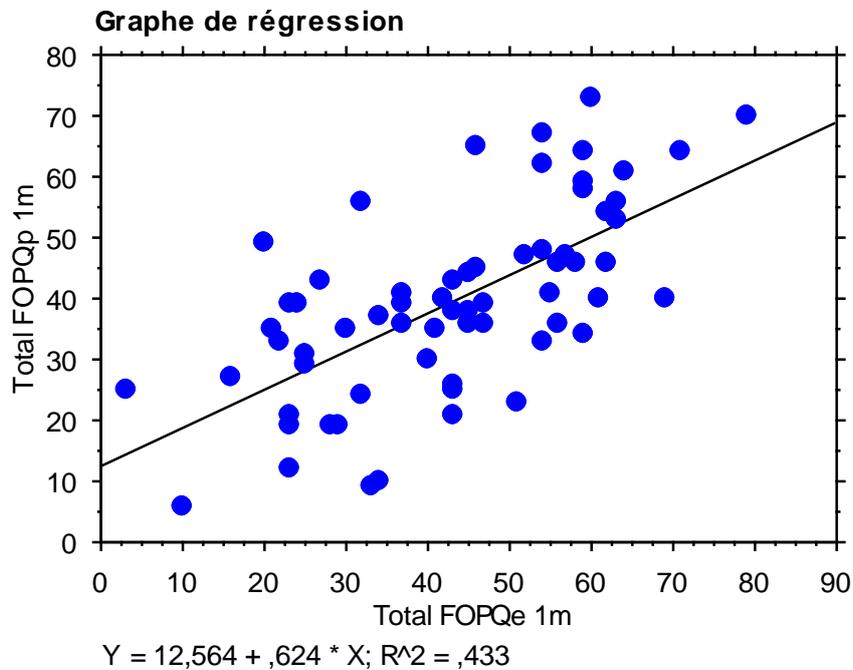


Figure 25 : Corrélation entre le score de peur de la douleur, version enfant et parent, à 1mois

L'analyse de la corrélation entre le score d'ENS actuelle enfant et le score d'ENS actuelle évaluée par son parent est retrouvée statistiquement significative ($p < 0.0001$) ($R = 0.70$) (figure 26).

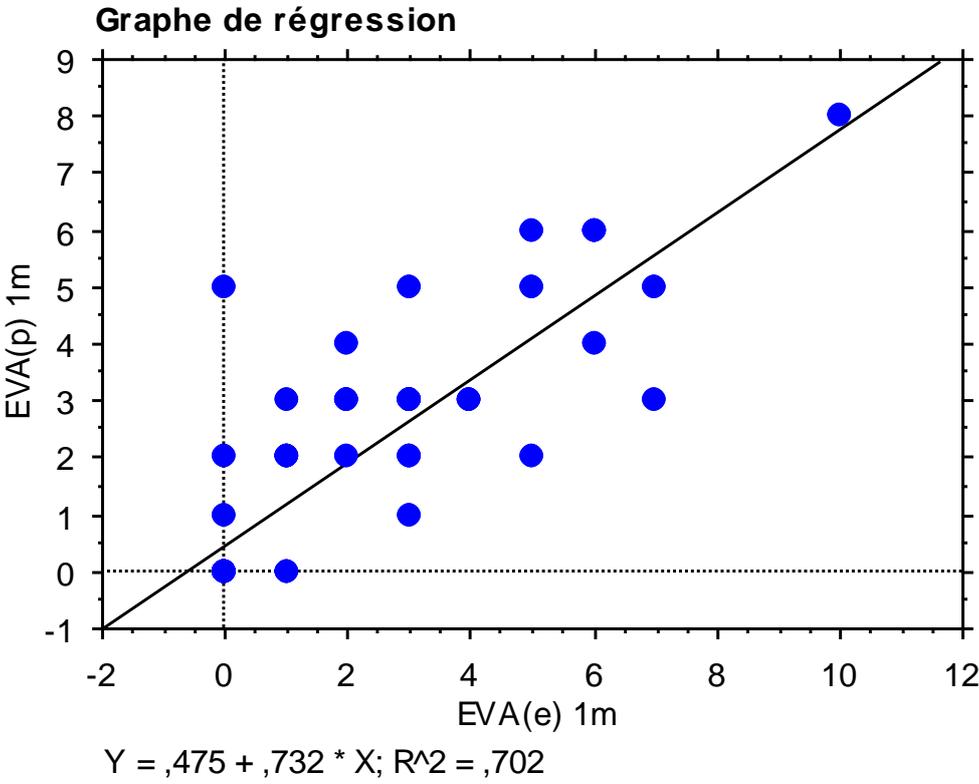


Figure 26 : Corrélation entre les ENS actuelle, à 1 mois, enfant et parent

L'analyse de la corrélation entre le score d'ENS maximale depuis le dernier mois, enfant et le score d'ENS maximale depuis le dernier mois, évaluée par son parent est retrouvée statistiquement significative ($p < 0.0001$) ($R = 0.62$) (figure 27).

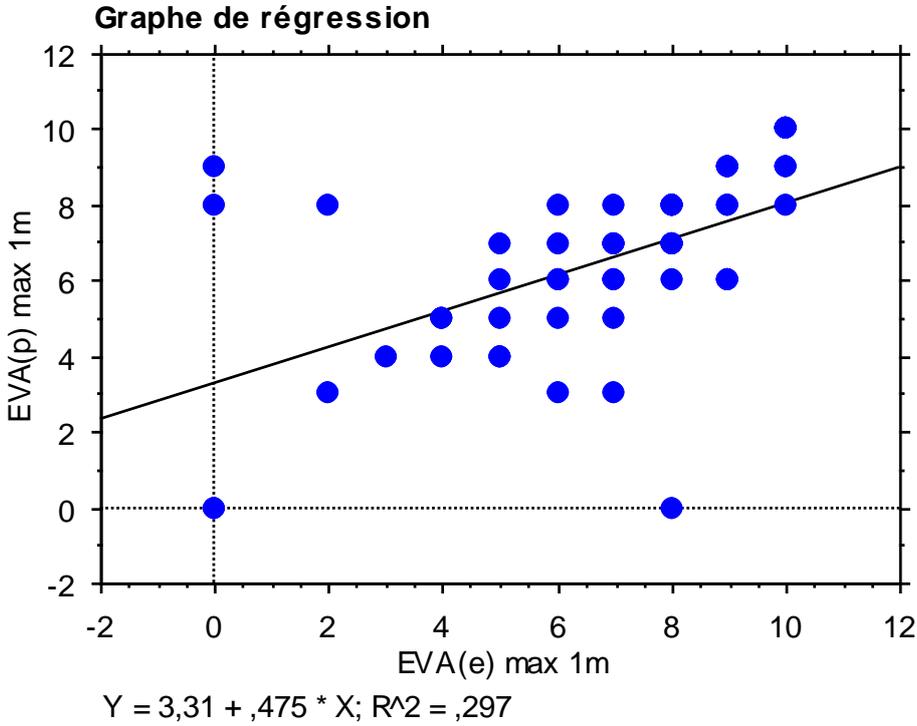


Figure 27 : Corrélation entre les ENS maximales, à 1 mois, enfant et parent

B. Analyse de la corrélations entre les scores enfant, à l'inclusion et à un mois

Le score total de l'échelle de peur de la douleur, version enfant, est retrouvé plus faible à 1 mois qu'à l'inclusion ($p=0.0032$).

L'analyse de la corrélation entre le score de peur de douleur, version enfant, à l'inclusion et celui à 1 mois est retrouvée statistiquement significative ($p<0.0001$) ($R=0.68$) (figure 28).

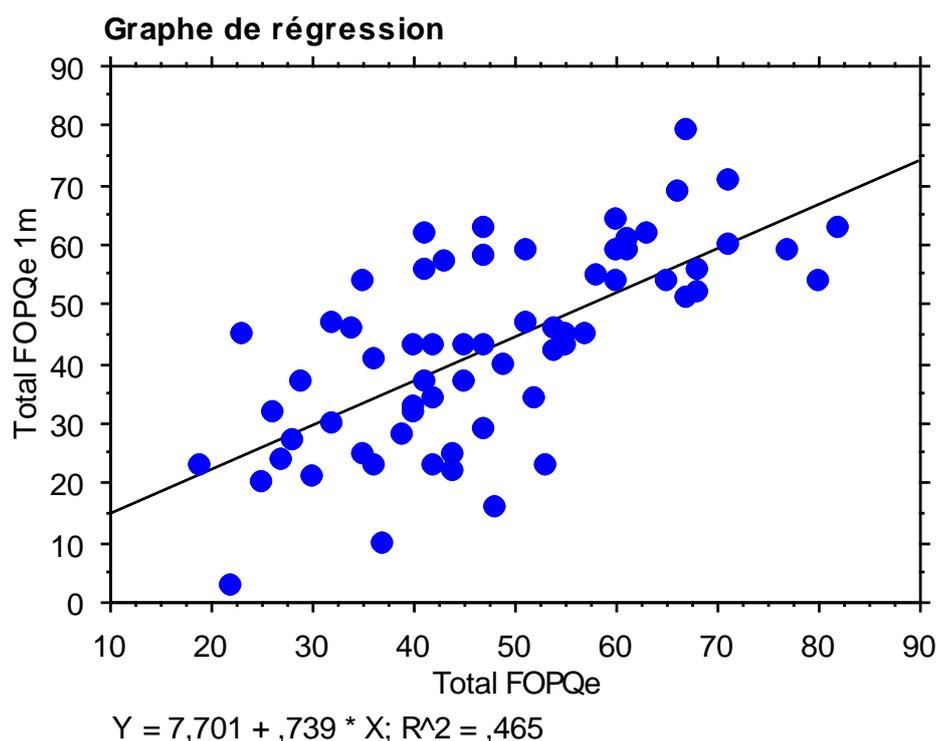


Figure 28 : Corrélation entre le score total de peur de la douleur, version enfant, à l'inclusion et à 1 mois

Le sous-score de peur, version enfant, est retrouvé plus faible à 1 mois qu'à l'inclusion (p=0.0032).

L'analyse de la corrélation entre le sous-score de peur, version enfant, à l'inclusion et celui à 1 mois est retrouvée statistiquement significative (p<0.0001) (R=0.68) (figure 29).

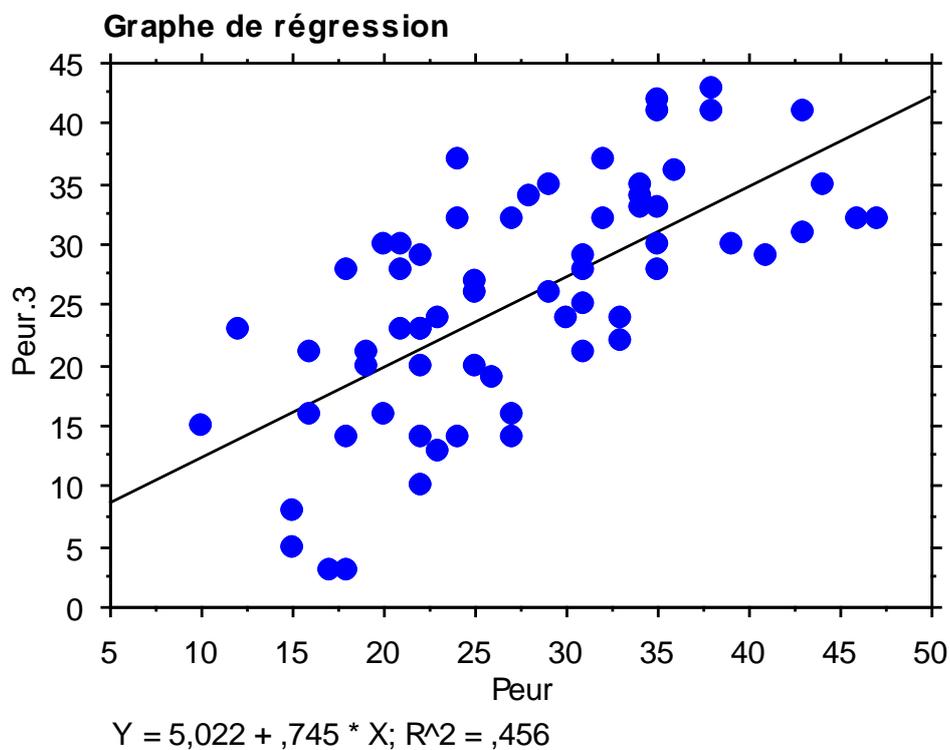


Figure 29 : corrélation entre le sous-score de peur, version enfant, à l'inclusion et à 1 mois

Le sous-score d'évitement des activités, version enfant, est retrouvé plus faible à 1 mois qu'à l'inclusion ($p=0.0027$).

L'analyse de la corrélation entre le sous-score d'évitement des activités, version enfant, à l'inclusion et celui à 1 mois est retrouvée statistiquement significative ($p<0.0001$) ($R=0.62$) (figure 30).

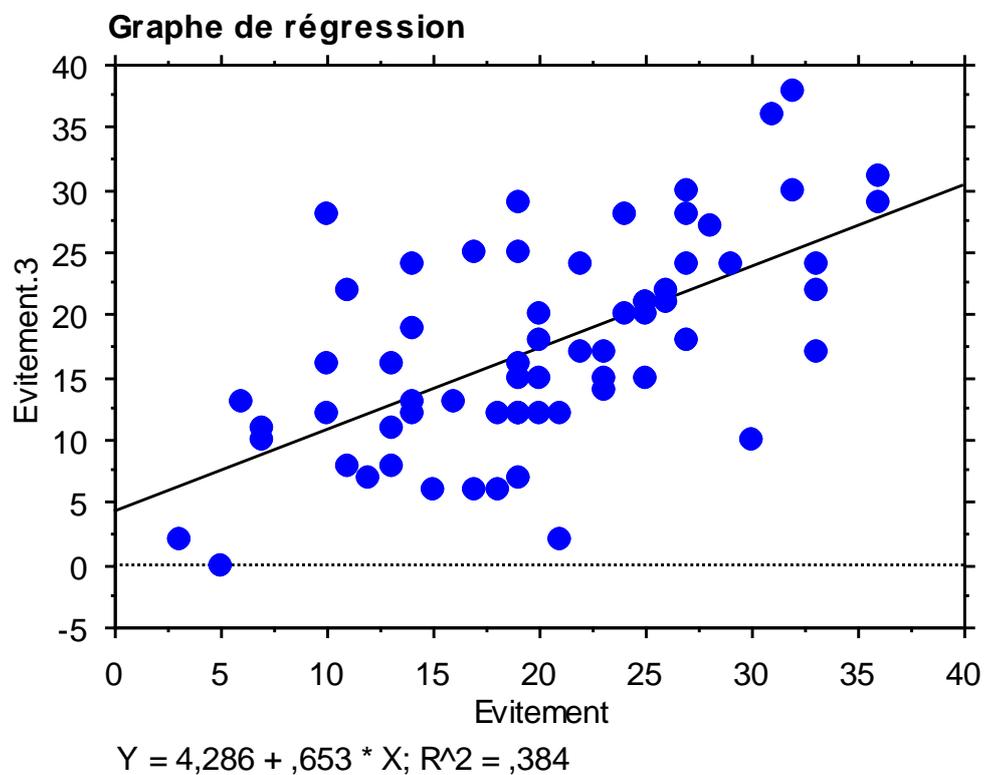


Figure 30 : Corrélation entre le sous-score d'évitement des activités, version enfant, à l'inclusion et à 1 mois

L'ENS actuelle de l'enfant, évaluée à 1 mois n'est pas statistiquement différente de celle initiale ($p=0.1357$).

L'analyse de la corrélation entre l'ENS actuelle de l'enfant, à l'inclusion et à 1 mois, est retrouvée statistiquement significative ($p=0.0006$) ($R=0.51$) (figure 31).

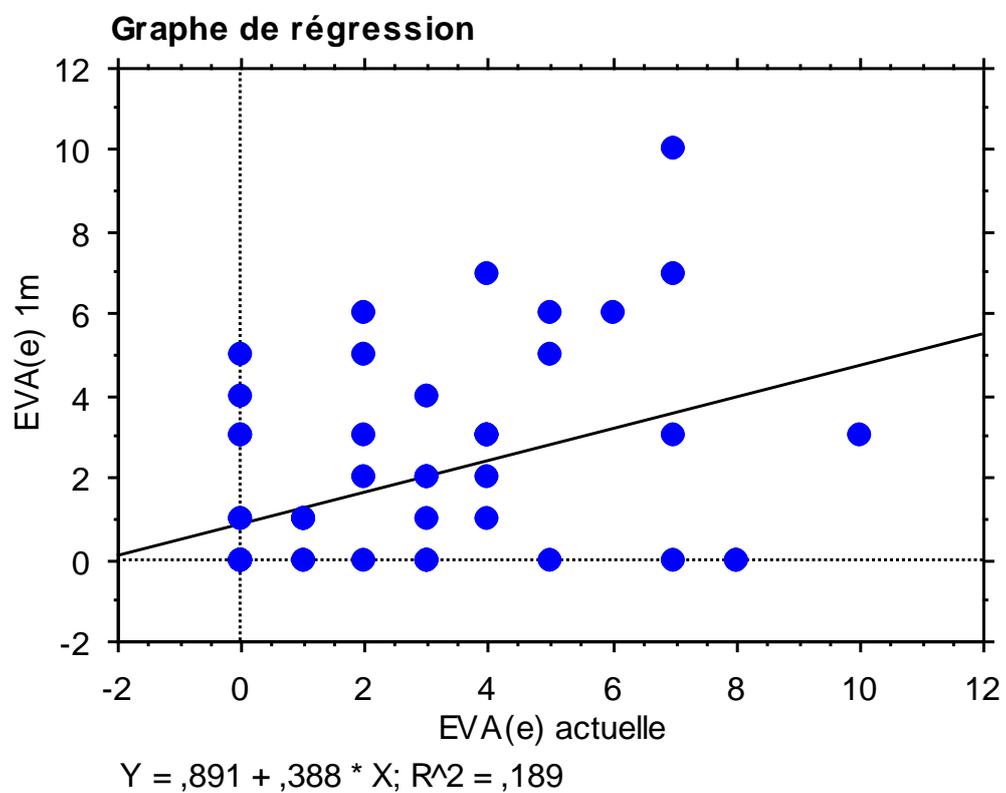


Figure 31 : Corrélation entre l'ENS actuelle de l'enfant, à l'inclusion et à 1 mois

L'ENS maximale de l'enfant depuis le dernier mois, est plus faible que celle évaluée initialement ($p < 0.0001$).

L'analyse de la corrélation entre l'ENS maximale de l'enfant à l'inclusion et l'ENS maximale de l'enfant depuis le dernier mois, à 1 mois, est retrouvée statistiquement significative ($p = 0.0222$) ($R = 0.34$) (figure 32).

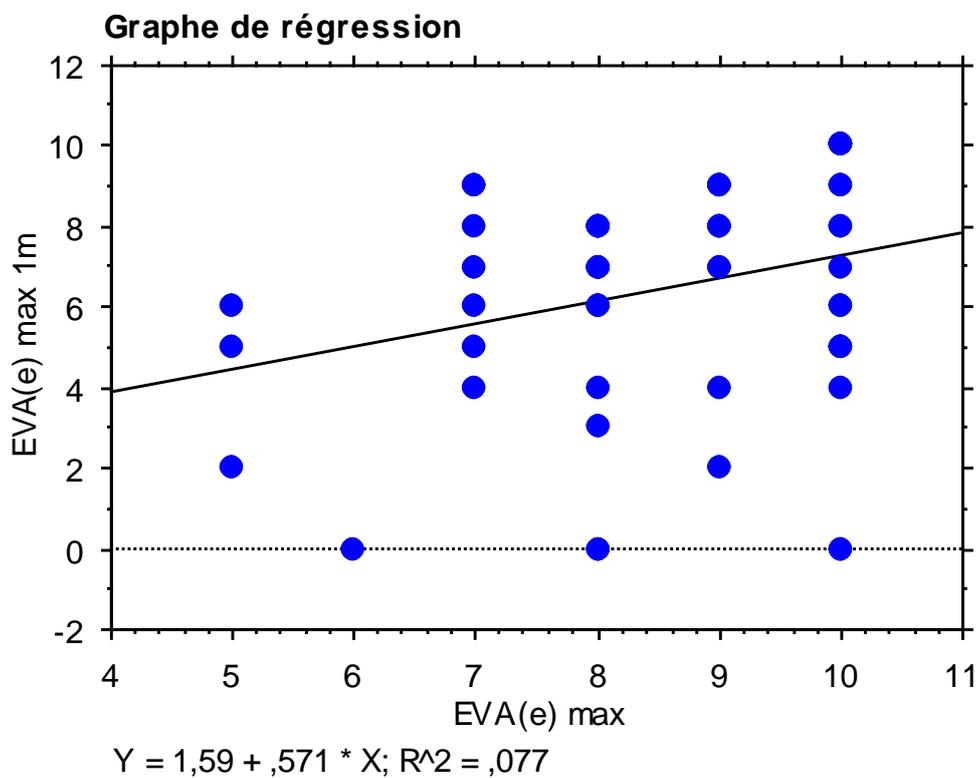


Figure 32 : Corrélation entre l'ENS maximale de l'enfant, à l'inclusion et à 1 mois

C. Analyse de la corrélations entre les scores parent, à l'inclusion et à un mois

Le score total de l'échelle de peur de la douleur, version parent, à 1 mois n'est pas statistiquement différent de celui de l'inclusion ($p=0.2855$).

L'analyse de la corrélation entre le score de peur de douleur, version parent, à l'inclusion et celui à 1 mois est retrouvée statistiquement significative ($p<0.0001$) ($R=0.61$) (figure 33).

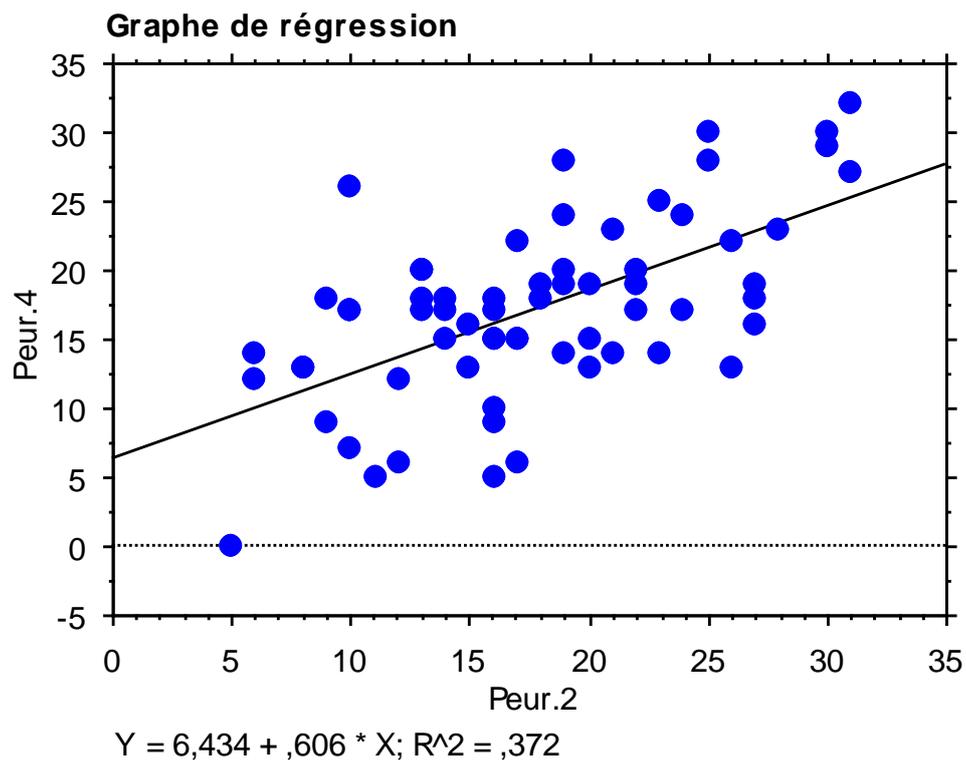


Figure 33 : Corrélation entre le score total de peur de la douleur, version parent, à l'inclusion et à 1 mois

Le sous-score de peur, version parent, à 1 mois n'est pas statistiquement différent de celui de l'inclusion ($p=0.4333$).

L'analyse de la corrélation entre le sous-score de peur, version parent, à l'inclusion et celui à 1 mois est retrouvée statistiquement significative ($p<0.0001$) ($R=0.61$) (figure 34).

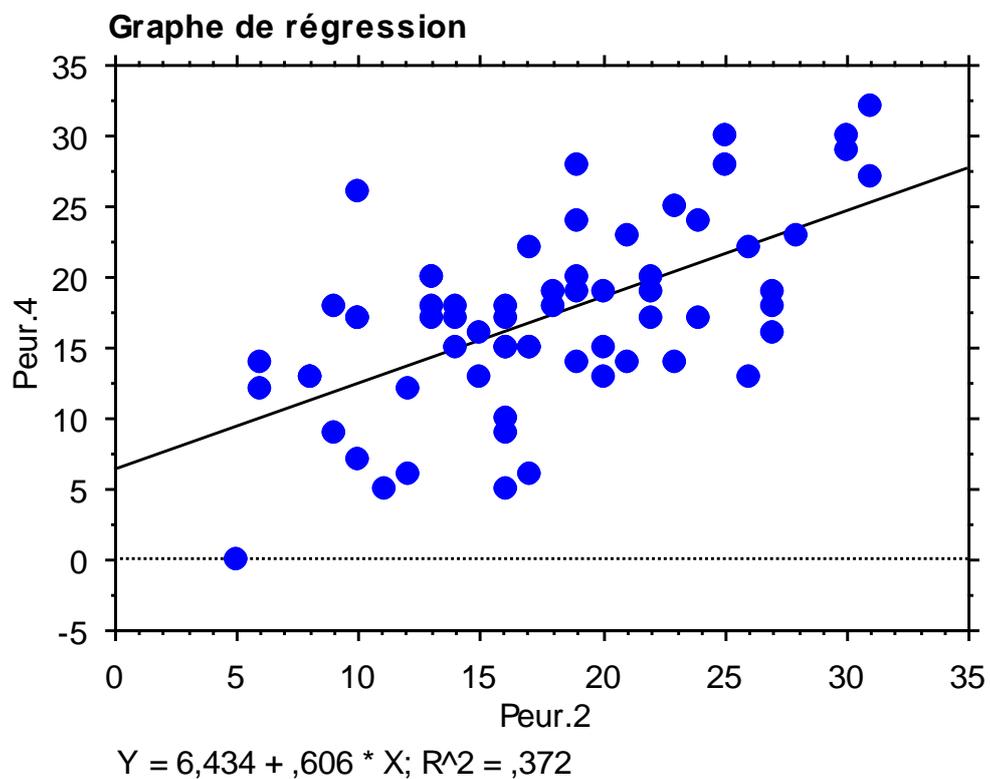


Figure 34 : Corrélation entre le sous-score de peur, version parent, à l'inclusion et à 1 mois

Le sous-score d'évitement des activités, version parent, à 1 mois n'est pas statistiquement différent de celui de l'inclusion ($p=0.2589$).

L'analyse de la corrélation entre le sous-score d'évitement des activités, version parent, à l'inclusion et celui à 1 mois est retrouvée statistiquement significative ($p<0.0001$) ($R=0.71$) (figure 35).

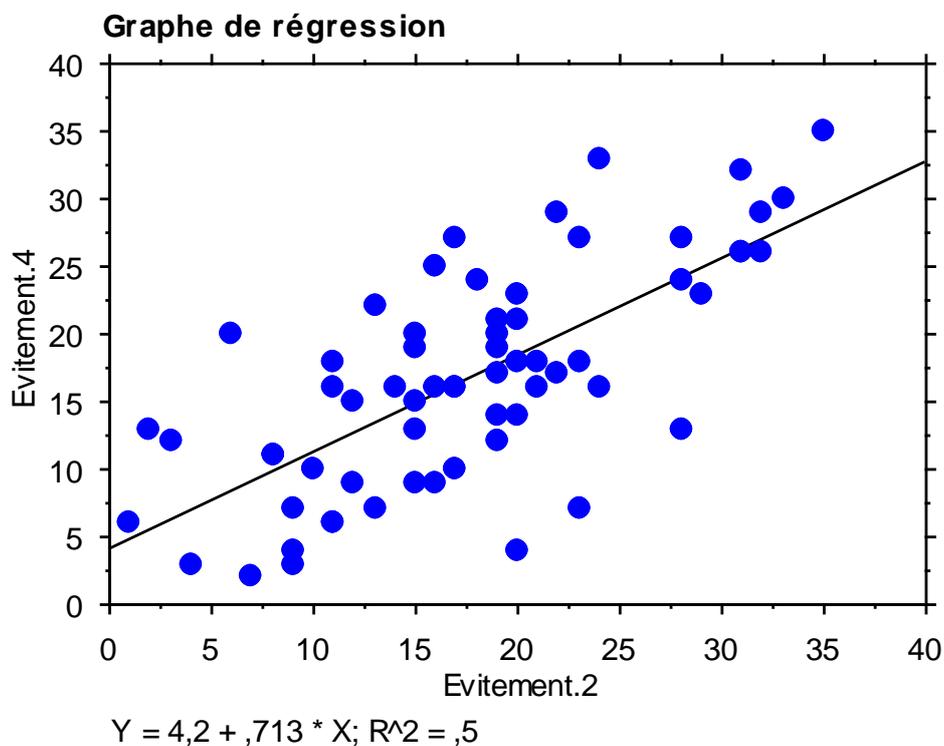


Figure 35 : Corrélation entre le sous-score d'évitement des activités, version parent, à l'inclusion et à 1 mois

Le sous-score d'évitement de l'école, version parent, à 1 mois n'est pas statistiquement différent de celui de l'inclusion ($p=0.5694$).

L'analyse de la corrélation entre le sous-score d'évitement de l'école, version parent, à l'inclusion et celui à 1 mois est retrouvée statistiquement significative ($p<0.0001$) ($R=0.68$) (figure 36).

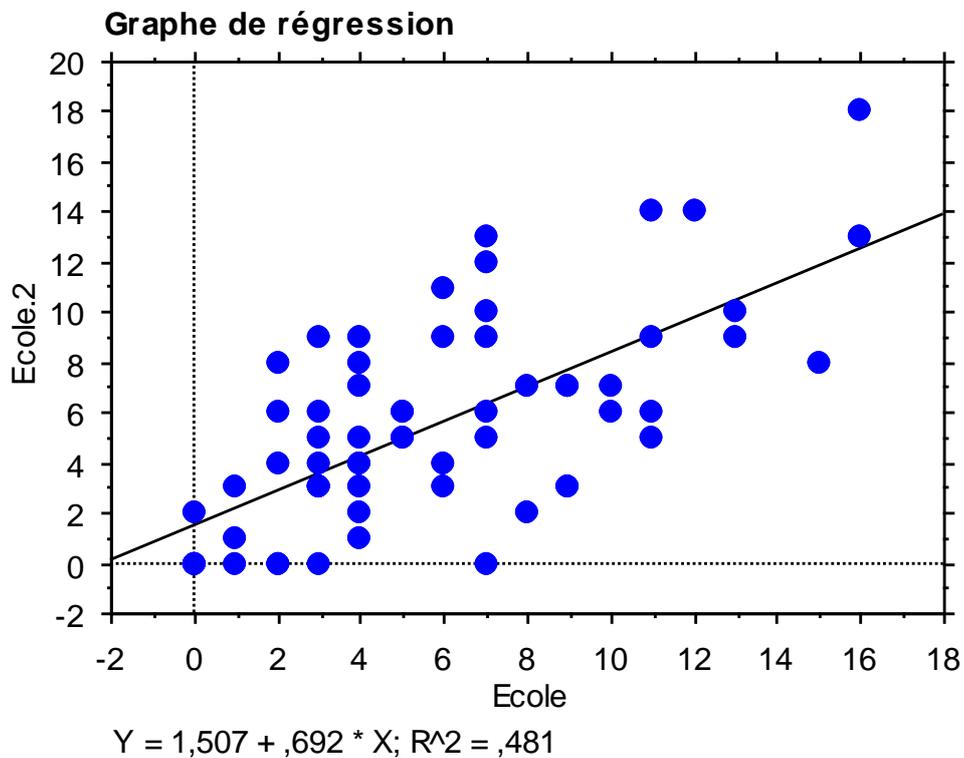


Figure 36 : Corrélation entre le sous-score d'évitement de l'école, version parent, à l'inclusion et à 1 mois

L'ENS actuelle de l'enfant, évaluée à 1 mois par son parent n'est pas statistiquement différente de celle initiale ($p=0.9517$).

L'analyse de la corrélation entre l'ENS actuelle de l'enfant évaluée par son parent, à l'inclusion et à 1 mois, est retrouvée statistiquement significative ($p=0.0006$) ($R=0.56$) (figure 37).

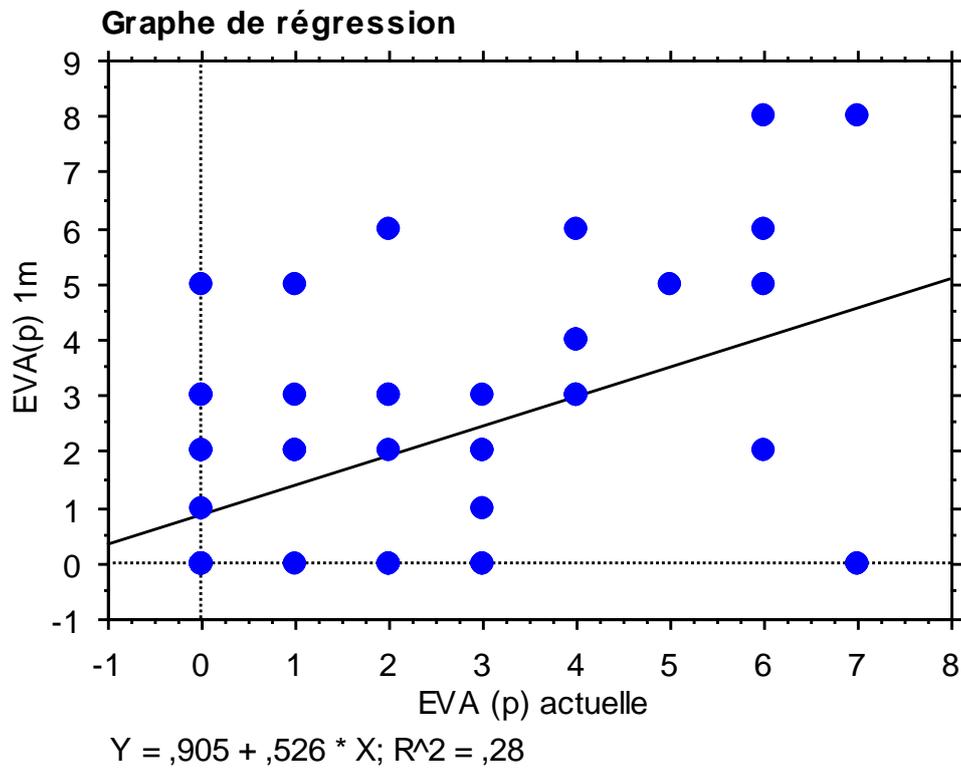


Figure 37 : Corrélation entre l'ENS actuelle de l'enfant évaluée par son parent, à l'inclusion et à 1 mois

L'ENS maximale de l'enfant depuis le dernier mois, évaluée par son parent, est plus faible que celle évaluée initialement ($p < 0.0001$).

L'analyse de la corrélation entre l'ENS maximale de l'enfant évaluée par son parent à l'inclusion et l'ENS maximale de l'enfant depuis le dernier mois, évaluée par son parent, à 1 mois, est retrouvée statistiquement significative ($p = 0.0081$) ($R = 0.39$) (figure 38).

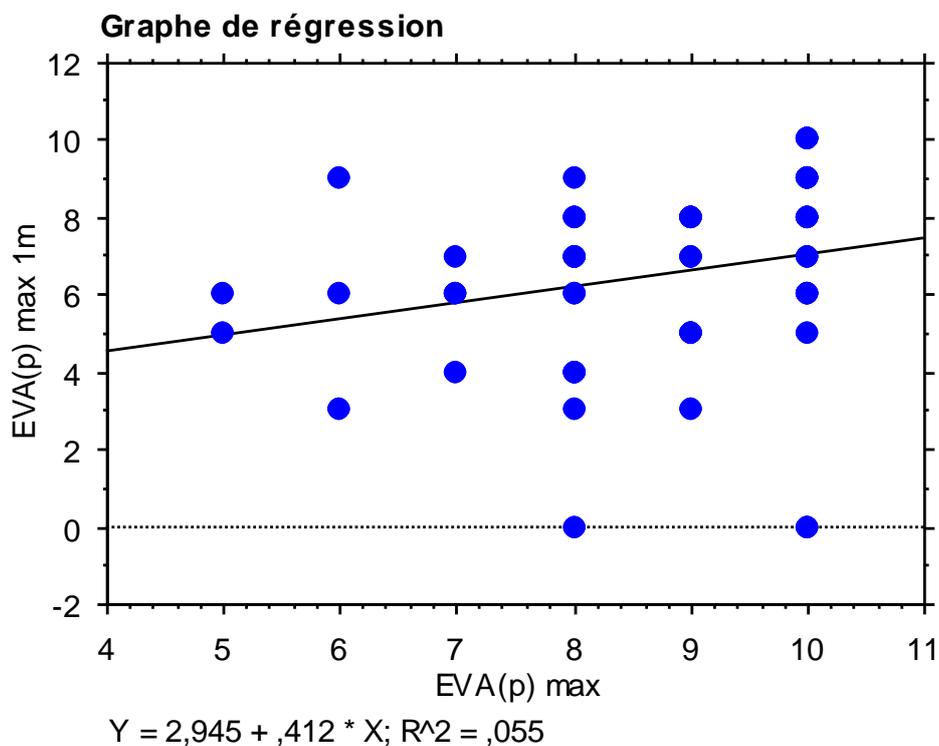


Figure 38 : Corrélation entre l'ENS maximale de l'enfant évaluée par son parent, à l'inclusion et à 1 mois

D. Analyse de la corrélation entre les scores FDI, à l'inclusion et à un mois

Le score d'incapacité fonctionnelle, à 1 mois n'est pas statistiquement différent de celui de l'inclusion ($p=0.1944$).

L'analyse de la corrélation entre le score d'incapacité fonctionnelle, à l'inclusion et à 1 mois, est retrouvée statistiquement significative ($p=0.0002$) ($R=0.47$) (figure 39).

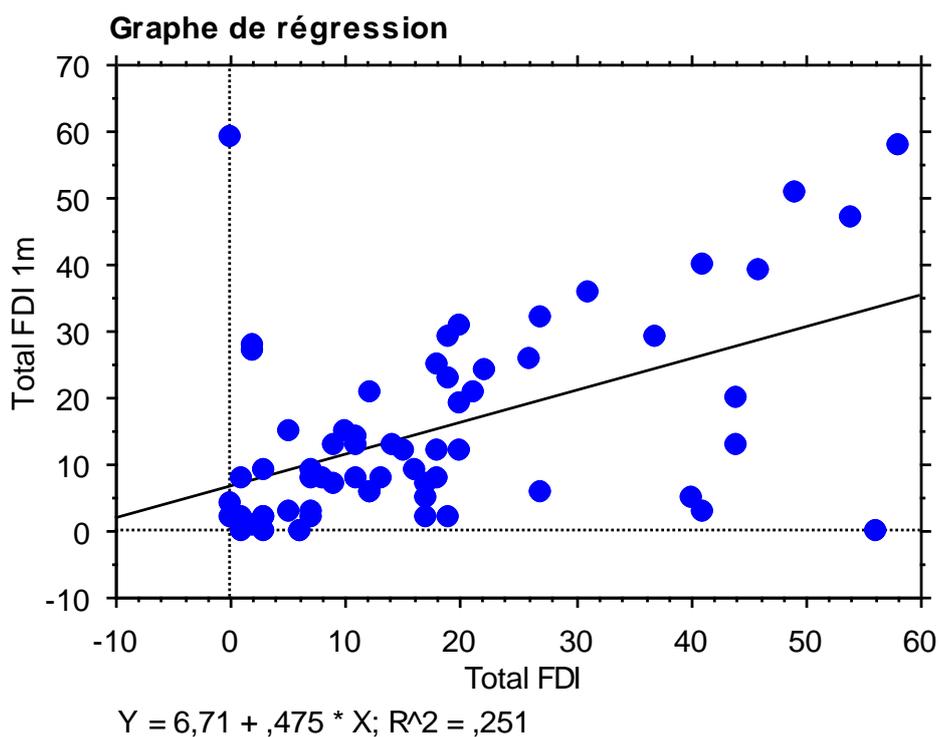


Figure 39 : Corrélation entre le score FDI, à l'inclusion et à 1 mois

E. Etude des résultats à un mois en fonction des modifications médicamenteuses

Il n'a pas été retrouvé de différences statistiquement significatives entre les résultats d'échelle de peur de la douleur versions enfant et parent, et ses sous-scores, dans les ENS actuelle et maximales, enfant et parent; en fonction des modifications médicamenteuses mises en place durant la consultation/hospitalisation lors de l'inclusion.

Le score FDI, quant à lui, a montré une diminution de sa valeur à 1 mois suite à l'ajout de traitements médicamenteux, avec un résultat à la limite de la significativité ($p=0.0887$).

F. Etude des résultats à un mois en fonction des modifications non médicamenteuses

Il n'a pas été retrouvé de différences statistiquement significatives entre les résultats d'échelle de peur de la douleur versions enfant et parent, et ses sous-scores, dans les ENS actuelle, enfant et parent ainsi que dans le score de FDI; en fonction des modifications non médicamenteuses mises en place durant la consultation/hospitalisation lors de l'inclusion.

L'ENS maximale de l'enfant, quant à elle, a montré une diminution de sa valeur à 1 mois suite à l'ajout de traitements non médicamenteux, avec un résultat à la limite de la significativité ($p=0.0816$).

Discussion

En réalisant cette étude nous nous proposons de répondre à plusieurs objectifs. Le premier est de valider la version française de l'échelle de peur de la douleur, pour les enfants et adolescents atteints d'une douleur chronique.

Les objectifs secondaires permettent d'étudier les caractéristiques sociodémographiques des enfants et adolescents douloureux chroniques, ainsi que l'histoire de la douleur de ces patients, et de voir le lien avec le niveau de peur de la douleur. De plus nous étudions l'impact des traitements médicamenteux et non médicamenteux dans la prise en charge de la peur liée à la douleur.

I. Population étudiée

Si on examine plus en détails la population totale recrutée pour cette étude, on remarque plusieurs points.

On peut constater dans notre étude la prépondérance féminine avec 64% de filles pour 36% de garçons. Cette prédominance féminine peut être attendue car souvent retrouvée dans les études épidémiologiques sur la douleur en pédiatrie (3,68,71,72).

Ce phénomène est retrouvé dans la population adulte avec une prévalence de douleur chronique et de pathologies générant des douleurs chroniques (pathologies auto-immunes, fibromyalgie ...) plus élevée chez les femmes que chez les hommes (73).

Dans les études expérimentales, les femmes ont un seuil de perception de la douleur ainsi qu'une tolérance à la douleur plus faibles que les hommes (74,75).

En plus de leur seuil de perception de la douleur plus bas, les femmes activent moins efficacement leur système endogène de contrôle de la douleur, en période d'estradiolémie faible. En effet en TEP (Tomographie par Emission de Positrons) avec injection d'un traceur radioactif sélectif des récepteurs opioïde μ , lors d'une stimulation douloureuse, les hommes recrutent mieux les régions cérébrales riches en ces récepteurs que les femmes en période d'estradiolémie faible. Chez ces mêmes femmes, l'application de patch d'estrogènes permet la normalisation du système de contrôle opioïde endogène. Ceci ne peut évidemment pas s'appliquer aux filles pendant la période pré-pubère mais pourrait concerner les adolescentes ayant fait leur puberté.

L'explication peut aussi se trouver en partie sur le plan pharmacologique, avec une perte d'efficacité des médicaments antalgiques chez les femmes (73):

- les femmes ont une plus grande masse graisseuse que les hommes, ceci modifiant le volume de distribution du médicament,
- les femmes ont des modifications hydroélectrolytiques pendant leur cycle menstruel pouvant modifier les concentrations plasmatiques des médicaments,
- les femmes ont une activité plus importante de leur cytochrome CYP3A entraînant une dégradation plus rapide de nombreux médicaments comme les corticoïdes et les benzodiazépines.

Dans son étude sur une population d'enfants en âge scolaire, Perquin retrouve une prévalence très élevée de douleur chronique chez les filles entre 12 et 14 ans et se pose la question du lien entre cette prévalence importante et l'apparition des premières règles (3).

Pour ce qui est des caractéristiques de la douleur, dans notre étude les 4 types de douleurs les plus fréquemment retrouvés, par ordre de fréquence, sont les céphalées/migraines avec 33%, les douleurs abdominales avec 27%, les associations de douleurs avec 19% et les

douleurs musculo-squelettiques et articulaires associées aux douleurs rachidiennes avec 19%.

Dans son étude sur l'utilité et la validation du FDI (Functional Disability Inventory), Kashikar-Zuck trouve que les 4 types de douleurs les plus fréquemment retrouvés chez les enfants et adolescents douloureux chroniques sont les douleurs généralisées (au moins 3 régions corporelles différentes, touchées de manière bilatérale et incluant les hémicorps supérieur et inférieur) avec 27.8%, les céphalées avec 15.3%, les douleurs abdominales avec 12.5% et les douleurs rachidiennes avec 10.8% (71).

Simons, quant à elle, dans son étude à Boston pour la validation de l'échelle FOPQ (Fear Of Pain Questionnaire), retrouve les douleurs neuropathiques avec 36%, les douleurs musculo-squelettiques et articulaires (sauf le rachis) avec 30%, les douleurs rachidiennes avec 15% et les douleurs abdominales récurrentes avec 8%. Les céphalées et migraines ne sont retrouvées qu'à 2% devant l'existence d'un autre service de Boston prenant en charge exclusivement ce type de pathologies (Pediatric Headache Program) (4).

Dans notre étude, c'étaient les parents et non le médecin qui indiquaient le lieu de la douleur de l'enfant. Nous n'avons donc pas pu déterminer le nombre d'enfants atteints de douleurs neuropathiques, la détermination du type de douleur ne s'étant réalisée que sur la localisation corporelle de celle-ci.

La durée moyenne de douleur est de 31.44 mois (soit un peu plus de 2 ans et demi). C'est une durée qui correspond à celle retrouvée dans la littérature, avec, selon les études, une durée moyenne depuis l'apparition des symptômes douloureux allant de 14 mois (4) à 118 semaines (soit environ 2 ans et 3 mois) (71), en passant par 24 mois (72).

Dans notre étude, la durée de la douleur va de 1 à 180 mois. Dans la littérature, on retrouve souvent la notion de durée pour la définition d'une douleur chronique, qui doit évoluer depuis plus de 3 mois (2,3,71,72). On peut donc se poser la question de la pertinence de l'inclusion et de l'analyse des résultats des 5 patients inclus dans notre étude présentant une douleur

depuis moins de 3 mois. Dans l'étude portant sur la validation du questionnaire FOPQ (Fear Of Pain Questionnaire), le Dr Simons a inclus les enfants consultant pour douleur dans l'unité de prise en charge multidisciplinaire de la douleur à Boston, sans restriction de durée. Elle a ainsi des enfants douloureux depuis 1 à 206 mois. Dans ses recommandations de 2008 sur la douleur chronique de l'adulte, l'HAS définit la douleur chronique comme "une douleur exprimée, quelque soit sa topographie et son intensité, qui persiste ou est récurrente, au-delà de ce qui est habituel pour la cause habituelle présumée, qui répond insuffisamment au traitement ou qui entraîne une détérioration significative et progressive des capacités fonctionnelles et relationnelles du patient" (76). On se retrouve donc là avec une définition de la douleur chronique, non plus en termes de durée mais d'évolution et de conséquences.

Dans notre étude, le nombre moyen de consultations médicales pour prise en charge de la douleur est de 2,69 et le nombre moyen de consultations aux urgences du fait de la douleur, de 1,85. Dans son étude le Dr Simons trouve des chiffres différents avec un nombre moyen de consultations médicales plus élevé (4,61) et de consultations aux urgences plus faible (0,85)(4). Ceci est peut-être lié aux différences de système de santé entre la France et les Etats-Unis avec aux Etats-Unis des consultations aux urgences payantes, coûtant relativement plus cher qu'une consultation médicale chez le médecin suivant habituellement l'enfant. Dans son étude sur une population d'adolescents douloureux chroniques, Toliver-Sokol, a montré que les deux facteurs les plus prédictifs d'un nombre important de consultations médicales étaient la fréquence élevée des épisodes douloureux et le niveau important d'incapacité fonctionnelle (77).

La douleur chronique représente un coût important, non seulement pour les patients et leur famille, mais aussi pour la société. On estime le coût de la prise en charge de la douleur chronique, dans les pays occidentaux, équivalent à ceux du diabète et du cancer combinés (78). Une étude aux Etats Unis sur les enfants et adolescents souffrant de douleur chronique, a estimé que le coût moyen annuel par enfant était de 11 787 dollars et que la douleur

chronique en pédiatrie aux Etats Unis avait un coût annuel de 19.5 milliards de dollars (79). Traiter ces enfants à l'âge pédiatrique a donc un intérêt financier très important, si l'on considère la dépense financière qu'ils représenteraient avec une douleur perdurant à l'âge adulte.

De manière assez attendue, le nombre de consultation médicale est lié de manière statistiquement significative au nombre de consultations aux urgences, ceci comme dans l'étude du Dr Simons(4).

Le score moyen d'incapacité fonctionnelle est de 18.2, soit un niveau d'incapacité fonctionnelle modérée. C'est le niveau le plus fréquemment retrouvé dans les populations d'enfants douloureux chroniques (71).

II. Objectif principal

Nos questionnaires présentent une bonne cohérence interne avec un coefficient alpha de Cronbach retrouvé à 0.83, pour la version enfant et 0.87 pour la version parent. Ce coefficient, qui est une estimation de la fiabilité d'un questionnaire, est considéré en faveur du questionnaire lorsqu'il est retrouvé supérieur à 0.8(80). Notre coefficient alpha est inférieur à celui de l'étude américaine du Dr Simons, retrouvé à 0.92, pour les 2 versions (enfant et parent). Cette différence peut être due à la population plus faible incluse dans notre étude (100 inclusions contre 299 dans l'étude américaine). Toutefois lorsque l'on regarde l'intervalle de confiance à 95%, pour le coefficient alpha de Cronbach de 0.92 de l'étude du Dr Simons, on retrouve un intervalle de confiance de 0.89-0.95. Nos intervalles de confiance sont de 0.76-0.90 pour la version enfant et 0.84-0.90 pour la version parent. Les trois intervalles de confiance se recouvrent, il n'y a donc pas de différence statistiquement significative entre les trois coefficients de Cronbach (figure 40).

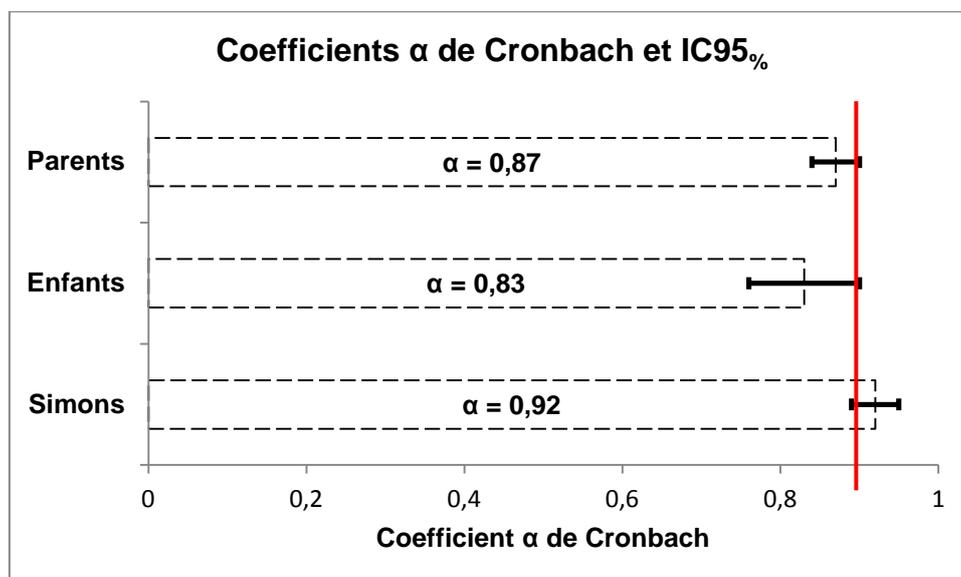


Figure 40 : Comparaison des coefficients alpha de Cronbach et leur intervalle de confiance à 95%

Notre outil peut donc être considéré comme fiable dans l'évaluation de la peur de la douleur chez les enfants et adolescents souffrant de douleur chronique.

Le score moyen obtenu à l'échelle de peur de la douleur, version parent, est similaire à celui obtenu dans l'étude américaine du Dr Simons (42.05 versus 42.97). Celui version enfant est, quant à lui, plus élevé dans la traduction française que dans l'échelle originelle anglophone (46.12 versus 42.82). Ceci peut-être en lien avec une différence dans les 2 populations étudiées ou en lien avec la traduction francophone de l'échelle.

Les résultats obtenus dans les intercorrélations de l'échelle de peur de la douleur, avec pour objectif de valider l'hypothèse principale, sont retrouvés moins significatifs que ceux de l'étude américaine. Ceci est probablement aussi en lien avec un manque de puissance dans notre étude.

Toutefois en fondant les résultats des 2 échelles (enfant et parent), le niveau de peur de la douleur est en lien avec le niveau de douleur maximal ressenti, l'incapacité fonctionnelle et le

nombre de consultations médicales et aux urgences. Ceci confirme donc bien notre hypothèse principale et donne une place importante à la peur de la douleur dans le phénomène de douleur chronique.

III. Objectifs secondaires

Pour ce qui est des objectifs secondaires, un des éléments retrouvé statistiquement significatif, était le lien entre la localisation de la douleur et l'évitement des activités et de l'école.

En effet l'évitement des activités est globalement retrouvé plus élevé chez les patients atteints de douleurs musculo-squelettiques et rachidiennes. Dans la population adulte, on trouve une part importante de peur et de croyances dans le lien entre les lombalgies chroniques et l'incapacité fonctionnelle et le handicap. Ce phénomène est observé chez les patients mais aussi chez les professionnels de santé dans leur prise en charge des patients atteints de lombalgie chronique. En effet un certain nombre d'entre eux va recommander un arrêt des activités physiques pour traiter le phénomène douloureux (81).

L'évitement de l'école, quant à lui, est retrouvé plus fréquent chez les patients souffrant de céphalées et migraines, et association de douleurs (où on retrouve pour plus de la moitié des patients, des céphalées et migraines). Dans une étude réalisée en Tunisie sur des enfants en âge scolaire, on retrouvait 59.5% d'absentéisme scolaire chez les enfants migraineux, au cours d'un épisode douloureux (82).

Le docteur Simons dans son étude retrouvait un niveau de peur de la douleur, évaluée par le parent, ainsi qu'un évitement de l'école, plus élevés dans les familles monoparentales par rapport aux parents mariés. Ceci n'a pas été retrouvé dans notre étude. Il existe 2 raisons possibles à cette différence: le manque de puissance et le fait que les parents remplissaient

le questionnaire d'informations générales sur la famille en précisant leur statut marital mais sans renseigner s'il s'agissait ou non d'une famille monoparentale. Nous avons peut-être sous-estimé le nombre de familles monoparentales (4).

Si on se penche sur les différences en fonction du sexe, on retrouve que les filles ont un niveau de peur global plus élevé que celui des garçons alors que les garçons présentent, selon leur parent, plus d'évitement de l'école que les filles. Les garçons, quant à eux présentent un lien plus fort entre le score total de peur, et l'incapacité fonctionnelle et le nombre de consultations médicales, que les filles.

Dans l'étude américaine du Dr Simons, il n'avait pas été retrouvé de différences entre les 2 sexes (4). Huguet retrouve, dans son étude, plus de consommation médicamenteuse chez les filles par rapport aux garçons, dans une population d'enfants souffrant de douleurs chroniques, mais il n'apparaît pas de différences en termes du nombre de consultation médicales(2). En 1992 en Australie sur une population adulte, Hancock avait montré une prescription d'analgésiques supérieure pour les femmes par rapport aux hommes (83). Dans une étude réalisée en 2011 sur la prescription de médicaments en ambulatoire chez les moins de 18 ans, il n'avait pas été retrouvé de différences en fonction du sexe, mais cette étude regarde les prescriptions médicamenteuses en général et pas spécifiquement les analgésiques (84).

Pour ce qui est des différences en fonction de l'âge, les parents rapportent plus d'évitement des activités ainsi qu'un score total de peur plus élevé chez les 13/19 ans par rapport aux 8/12 ans. Le score total de peur était plus en lien avec l'incapacité fonctionnelle chez les 13/19 ans que chez les 8/12 ans. Le groupe des 13/19 ans est aussi plus consommateur de consultations aux urgences, que le groupe des 8/12 ans.

Dans l'étude américaine, il est retrouvé que les plus âgés avaient un sous-score d'évitement des activités, version enfant et un sous-score d'évitement de l'école, version parent, plus élevés que celui des plus jeunes (4).

IV. Résultats à un mois

Les résultats à un mois montrent toujours une corrélation entre les résultats de l'enfant et son parent, que ce soit pour le score à l'échelle de peur de la douleur mais aussi pour l'évaluation du niveau de douleur, actuel et maximal durant le mois venant de s'écouler.

L'analyse des résultats des enfants et de leur parent montre une bonne corrélation entre les résultats initiaux et les résultats à un mois, ainsi qu'une baisse significative des scores de l'échelle de peur de la douleur, version enfant ainsi que ses sous-scores (peur et évitement des activités). Le niveau maximal de douleur, évalué par l'enfant et par son parent est aussi retrouvé statistiquement plus bas. Toutefois il n'a pas pu être mis en évidence de lien significatif entre cette baisse et l'adjonction de traitements médicamenteux et non médicamenteux. La douleur maximale de l'enfant est retrouvée corrélée à l'ajout de traitements non médicamenteux mais dans les limites de la significativité ($p=0.0816$). Il en est de même pour le score d'incapacité fonctionnelle dont la baisse est retrouvée corrélée à l'ajout de traitements médicamenteux mais dans les limites de la significativité ($p=0.0887$). Le manque de puissance de l'étude (avec 100 inclusions initiales puis 65% de réponse à un mois) peut être la cause de la non objectivation de l'efficacité des traitements médicamenteux et non médicamenteux sur le niveau de douleur, de peur ainsi que sur l'incapacité fonctionnelle.

Une étude a montré que la mise en place d'un programme de réhabilitation pour les enfants et adolescents douloureux, associant exercices physiques, thérapie occupationnelle (loisir, école) et psychothérapie (thérapie cognitivo-comportementale), 8 heures par jour, 5 jours par semaine, durant 3 à 4 semaines, permettait une diminution de la peur de la douleur ainsi que du niveau d'incapacité fonctionnelle et de la manifestation des symptômes dépressifs (85).

La prise en charge de la douleur par thérapie cognitivo-comportementale comporte plusieurs composantes: apprentissage de techniques de gestion de sa douleur, engagement dans des

activités et des relations valorisantes et importantes malgré la douleur, diminution des attitudes de protection parentales en réponse à la douleur (85). Chez l'adulte les stratégies de prise en charge vont être progressives: initialement exprimer de l'empathie, contourner les résistances et renforcer le sentiment d'efficacité personnelle et cultiver l'optimisme; puis établir un plan d'action progressif de reprise de l'effort (86).

Chez l'enfant et l'adolescent, il a été montré l'efficacité des thérapies cognitivo-comportementales, ainsi que de la relaxation et le bio-feedback, dans la réduction de la fréquence et de l'intensité de la douleur pour plusieurs types de douleurs: migraine, douleur abdominale récurrente, fibromyalgie, arthrite chronique juvénile et drépanocytose (87,88).

La prise en charge des parents représente une facette très importante dans la prise en charge psychologique d'un enfant douloureux chronique. En effet il a été démontré en postopératoire immédiat mais aussi à distance (plusieurs mois après la chirurgie) que le catastrophisme parental augmentait à la fois le catastrophisme de l'enfant mais aussi son niveau de douleur (89). La prise en charge en TCC des parents d'un enfant ou adolescent douloureux chronique passe par l'apprentissage de techniques comportementales pour diminuer la douleur et favoriser une adaptation efficace de l'enfant envers sa douleur, ainsi que l'amélioration de l'estime de soi de l'enfant (69). Campo a montré que les mères d'enfant avec des douleurs abdominales chroniques présentaient plus de symptômes d'anxiété et de dépression que les mères d'enfants non douloureux (90). De même, Palermo, dans une population d'adolescents migraineux, a mis en évidence que plus le niveau d'autonomie et d'indépendance de l'adolescent est faible et moins la famille présente un fonctionnement stable, et plus l'incapacité fonctionnelle est importante(91). Il ne faut donc absolument pas négliger la prise en charge des parents dans la prise en charge globale des enfants douloureux chroniques. En effet la détresse des parents est une réponse émotionnelle normale, devant leur difficulté à aider leur enfant à avoir moins mal. Prendre en charge cette détresse parentale doit être un des éléments dans le traitement d'un enfant douloureux

chronique. Ainsi pour chaque patient, il paraît nécessaire d'évaluer l'aspect psychologique des parents, et de pouvoir ainsi leur proposer de l'aide si nécessaire, (92).

La sensibilité à l'anxiété est définie comme la tendance à voir les sensations anxieuses comme dangereuses. Dans son étude chez des enfants et adolescents de 8 à 18 ans, douloureux chroniques, Tsao montre que les patients avec une sensibilité à l'anxiété élevée ont leur qualité de vie altérée avec une vision pessimiste de leur état général de santé et de leur état psychique, une défaillance dans les activités familiales, une altération de leur estime de soi, une augmentation des problèmes comportementaux ainsi qu'une limitation sociale secondaire aux problèmes émotionnels (93). Chez les femmes adultes avec une sensibilité à l'anxiété élevée, l'utilisation d'une prise en charge par TCC a permis d'obtenir une diminution de la douleur liée à l'anxiété (94).

Chez les adultes la disposition au changement, nécessaire pour la prise en charge en TCC, peut-être freinée par plusieurs aspects, comme la présence de bénéfices secondaires à la douleur, le fait d'avoir eu par le passé plusieurs échecs thérapeutiques dans la prise en charge de cette douleur et enfin le sentiment d'impuissance face à certaines douleurs intenses et imprévisibles (86).

Dans sa compréhension du phénomène de douleur chronique, Moseley pose deux hypothèses: il envisage la douleur comme une réponse et non plus juste comme un stimulus; et que l'encodage d'informations non nociceptives de manière concomitante à un événement douloureux peut modifier la réponse de l'individu à de futurs événements non nociceptifs identiques. C'est le principe du conditionnement de Pavlov avec l'association d'un événement non nociceptif à un événement nociceptif, entraînant l'évitement de cet événement non douloureux de peur de voir apparaître la douleur. Ainsi certaines activités pouvant être associées à une douleur vont être évitées de crainte de créer l'apparition de la douleur en question, entraînant ainsi inactivité et incapacité fonctionnelle. Dans les études sur la douleur, on considère souvent celle-ci comme le stimulus et les réactions de défense

(comportements d'évitement, hypervigilance, attention sélective) comme la réponse. On peut alors différencier stimuli inconditionnels (pas de conditions spéciales nécessaires au stimulus pour obtenir une réponse, définie comme réponse inconditionnelle) et stimuli conditionnel. Quand les deux sont associés on obtient une réponse conditionnelle. C'est le principe de généralisation du stimulus (figure 41)(95).

Ici pourrait alors intervenir une prise en charge en TCC avec la séparation dans l'esprit du patient entre le stimulus nociceptif inconditionnel et le stimulus non nociceptif conditionnel, permettant ainsi, une reprise des activités et des actions évitées jusqu'alors car associées au phénomène douloureux. On pourrait alors proposer des techniques comportementales avec exposition au stimulus non nociceptif conditionnel.

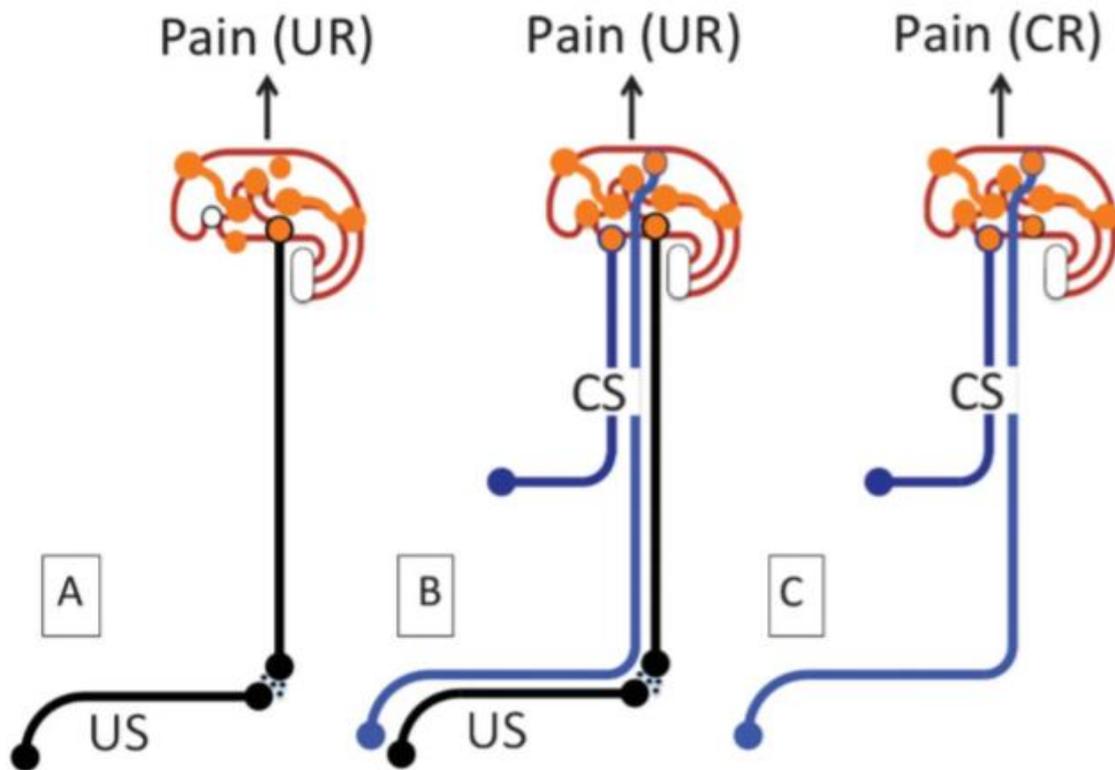


Figure 41 : Réflexe de Pavlov de la douleur (95)

A: le stimulus inconditionnel (US) est un stimulus nociceptif, il entraîne une réponse inconditionnel (UR): de la douleur.

B: des événements multi sensoriels correspondants aux stimuli conditionnels (CS) sont associés au stimulus inconditionnel nociceptif (US), cela entraîne initialement une réponse inconditionnel (UR): de la douleur.

C: Lorsque la phase B se répète, on obtient un apprentissage associatif, avec les stimuli multi sensoriels non nociceptifs conditionnels (CS) entraînant une réponse conditionnelle (CR): la douleur, alors même que le stimulus nociceptif a disparu.

V. Limites de l'étude

Une des premières limites de notre étude est l'utilisation de l'échelle d'incapacité fonctionnelle (FDI) traduite en français par une équipe belge mais sans publication des résultats. De plus cette échelle est initialement une échelle d'auto-évaluation, à remplir par l'enfant. Hors lors de la traduction francophone cette échelle a été traduite comme une échelle d'hétéro-évaluation à remplir par le parent. Nous avons donc, dans notre étude, utilisé cette échelle comme une échelle d'hétéro-évaluation et elle a été remplie par le parent présent à l'inclusion. Ceci peut expliquer certaines différences retrouvées entre les résultats de notre étude et de ceux de l'étude américaine du Dr Simons.

On peut aussi noter le manque de puissance de notre population. Nous avons eu 100 inclusions dans notre étude. Certains résultats sont à la limite du seuil de significativité et d'autres ne sont pas apparus comme statistiquement significatifs, alors qu'ils l'étaient dans l'étude originelle américaine. Ceci est probablement secondaire à un manque de puissance.

Une des limites tient dans la cotation des items avec une note de 2 correspondant à l'intitulé "je ne sais pas". Il est possible que certains des répondants aient mal lu les intitulés et aient considéré une cotation de 0 à 4 comme une cotation progressive sans tenir compte du 2 correspondant à une incapacité de noter l'item correspondant.

A 1 mois, les questionnaires étaient remplis à nouveau par l'enfant/adolescent et son parent. Sur la lettre d'information placée avec les documents à remplir à 1 mois, il était stipulé qu'il fallait que ce soit le parent qui avait rempli les questionnaires à l'inclusion, qui les remplisse à nouveau à 1 mois. Lors du rappel téléphonique effectué à un mois, pour rappeler à la famille de répondre à nouveau aux questionnaires, nous précisions au parent à nouveau qu'il fallait que ce soit le même parent qui réponde et qu'il était préférable que l'enfant et le parent remplisse les questionnaires en même temps (notamment par rapport à l'évaluation de l'ENS actuelle).

Comme nous l'avons vu plus haut, il persiste un flou sur la définition exacte d'une douleur chronique, certaines en faveur de la durée des symptômes et d'autres en lien avec l'évolution et les caractéristiques de l'histoire de la douleur. Nous avons donc inclus certains patients correspondant à une définition de douloureux chroniques en termes d'histoire de leur douleur mais pas en termes de durée de douleur (moins de 3 mois).

VI. Proposition d'un modèle dans la prise en charge de patients douloureux chroniques de plus de 8 ans, consultant en pédiatrie

Suite à cette étude, nous nous sommes proposés d'établir un modèle pour la prise en charge des enfants de plus de 8 ans, consultant en pédiatrie pour douleur chronique.

Il paraît intéressant pour ces enfants de recueillir un certain nombre d'informations pour permettre une prise en charge et une orientation thérapeutique optimale.

Tout d'abord il semble nécessaire d'évaluer la douleur de l'enfant (celle actuelle et celle maximale depuis le début de la douleur) avec une EVA ou une Echelle Numérique Simple. Ceci permettrait dans la suite de la prise en charge de voir l'efficacité des traitements médicamenteux et non médicamenteux mis en place.

Puis pour évaluer le retentissement de la douleur sur la vie de tous les jours, faire passer au parent, l'échelle FDI évaluant l'incapacité fonctionnelle.

Enfin faire remplir à l'enfant et à son parent présent, le questionnaire de peur de la douleur, versions enfant et parent. En effet en cas de peur de la douleur élevée, il paraît important de pouvoir prendre en charge cette peur de manière parallèle à la prise en charge de la douleur elle-même. L'étude originelle du Dr Simons ne propose pas de seuil de traitement, mais après interrogation de celle-ci sur ses pratiques à Boston après la mise en place de

l'évaluation de la peur de la douleur pour tous les enfants consultant pour douleur chronique, ce centre spécialisé dans la prise en charge de la douleur chronique, propose des thérapies cognitivo-comportementales d'exposition progressive, à tous les patients avec un score supérieur à 40. En cas de discordance entre les scores du parent et celui de son enfant, seul le score de l'enfant est considéré comme important pour discuter la nécessité de traitement.

On peut donc retenir comme au Etats Unis le seuil de 40 pour proposer une prise en charge de la peur de la douleur, selon les moyens à disposition, par relaxation ou thérapie cognitivo-comportementale.

De plus il peut apparaître comme intéressant dans la prise en charge globale de l'enfant, de proposer une thérapie familiale pour aider la famille dans son ensemble et soutenir les parents dans l'approche de la douleur de leur enfant, pathologie chronique comme peuvent l'être un diabète ou une mucoviscidose.

Enfin une prise de contact avec le médecin traitant est primordiale. En effet celui-ci est souvent au premier plan face aux symptômes de l'enfant et à l'anxiété des parents. Cela pourrait permettre d'éviter une multiplication des consultations médicales et du nombre de médecins consultés.

Conclusion

Notre travail s'inscrit dans une prise de conscience récente, datant de quelques dizaines d'années, de la nécessité de prendre en charge au mieux la douleur de l'enfant. Nous avons choisi de nous intéresser plus particulièrement à la peur ou anticipation liée à la douleur. Cette étude nous a permis de valider la traduction française des questionnaires de peur de la douleur, version enfant et parent. De plus elle a confirmé notre hypothèse principale qui était que le niveau de peur de la douleur est en lien avec le niveau de douleur et d'incapacité fonctionnelle, ainsi qu'avec le nombre de consultations médicales et aux urgences. Cette échelle est un outil important dans la prise en charge des enfants et adolescents douloureux chroniques. Elle permet d'identifier les patients avec une peur de douleur importante et ainsi de pouvoir leur proposer une prise en charge adaptée, par thérapie cognitivo-comportementale et/ou relaxation, afin de réduire à la fois leur peur et par la même de réduire leur niveau de douleur.

Annexes

Annexe 1 : Lettre d'information pour l'enfant, à l'inclusion

Bonjour.

Nous te remercions d'avoir accepté de participer à une étude sur la peur de la douleur.

Chez l'adulte on a montré que si on avait peur de la douleur, cela pouvait augmenter la douleur. Une étude a été faite chez des enfants aux Etats Unis. Nous avons souhaité faire la même étude en France.

Nous allons te demander, ainsi qu'à tes parents, de répondre à plusieurs questionnaires. Nous n'allons pas te juger sur tes réponses.

Si tu as des questions n'hésite pas à les poser.

Merci de ta participation, ainsi que celle de tes parents, à cette étude.

Dr Wood Chantal (CHU Limoges)

Dr Horlé Barbara (Brive)

Elsa Lozes, interne de pédiatrie

Annexe 2 : Lettre d'information pour l'enfant, à 1 mois

Bonjour.

Nous te remercions d'avoir accepté de participer à l'étude sur la peur de la douleur.

Nous allons te demander, à nouveau, ainsi qu'à tes parents, de répondre à plusieurs questionnaires. Ce seront les mêmes que ceux que tu as remplis il y a un mois. Nous n'allons pas te juger sur tes réponses.

Si tu as des questions, n'hésite pas à les poser.

Merci de ta participation, ainsi que celle de tes parents, à cette étude.

Dr Wood Chantal (CHU Limoges)

Dr Horlé Barbara (Brive)

Elsa Lozes, interne de pédiatrie

Annexe 3 : Evaluation de la douleur de l'enfant par une échelle numérique simple, à l'inclusion

Evaluation de ta douleur

Sur une échelle de 0 à 10 (0 représentant l'absence de douleur et 10 représentant la plus grande douleur possible) :

A combien est-ce que tu évalues ta douleur maintenant :

A combien est-ce que tu évalues ta douleur le jour où elle t'a fait le plus mal :

Annexe 4: Evaluation de la douleur de l'enfant par une échelle numérique simple, à 1 mois

Evaluation de ta douleur

Sur une échelle de 0 à 10 (0 représentant l'absence de douleur et 10 représentant la plus grande douleur possible) :

A combien est-ce que tu évalues ta douleur maintenant :

Durant le dernier mois, à combien est-ce que tu évalues ta douleur le jour où elle t'a fait le plus mal :

Annexe 5 : Questionnaire sur la peur de la douleur, version enfant

Questionnaire sur la peur de la douleur (version enfant)

Ces questions cherchent à savoir comment tu réagis à ta douleur quand tu as mal depuis plusieurs heures ou jours. Lis tous ces items avec attention. Entoure le chiffre qui montre combien tu es d'accord ou en désaccord avec chacune de ces propositions.

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Ne sait pas	D'accord	Tout à fait d'accord
1. Ma douleur contrôle ma vie.	0	1	2	3	4
2. Je commence à trembler quand je fais une activité qui augmente la douleur.	0	1	2	3	4
3. Je ne peux pas faire toutes les activités que les autres enfants font parce que je me fais mal facilement.	0	1	2	3	4
4. Quand j'ai mal, j'ai peur que quelque chose de terrible ne survienne.	0	1	2	3	4
5. Mon cœur bat très fort quand j'ai mal.	0	1	2	3	4
6. J'annule des projets quand j'ai mal.	0	1	2	3	4
7. Ressentir la douleur me fait peur.	0	1	2	3	4
8. Quand j'ai mal, je ne peux pas m'empêcher de penser à la douleur.	0	1	2	3	4
9. Je m'inquiète quand j'ai mal.	0	1	2	3	4
10. Je ne peux pas retourner à l'école avant que ma douleur soit traitée.	0	1	2	3	4
11. Je pense que si ma douleur s'aggrave trop, elle ne pourra jamais s'améliorer.	0	1	2	3	4
12. Je trouve difficile de calmer mon corps quand j'ai mal.	0	1	2	3	4
13. J'évite de faire des projets à cause de ma douleur.	0	1	2	3	4

14. Quand la douleur commence, j'ai peur que cela soit vraiment dur.	0	1	2	3	4
15. Je me promène avec la peur permanente d'avoir mal.	0	1	2	3	4
16. Je repousse des choses à cause de ma douleur.	0	1	2	3	4
17. Je vais immédiatement m'allonger ou me reposer quand je ressens une douleur importante.	0	1	2	3	4
18. J'arrête toute activité si je commence à avoir mal ou si ma douleur s'aggrave.	0	1	2	3	4
19. Je ne peux pas réfléchir quand j'ai des douleurs.	0	1	2	3	4
20. Je choisis de rater des choses importantes pour moi pour ne pas avoir mal.	0	1	2	3	4
21. Je ne vais pas à l'école car cela aggrave ma douleur.	0	1	2	3	4
22. Quand j'ai mal, je n'approche pas les autres.	0	1	2	3	4
23. Quand j'ai des douleurs, j'ai la tête qui tourne ou j'ai des vertiges.	0	1	2	3	4
24. Je pense que je ne vais pas être capable de revenir à un emploi du temps scolaire normal.	0	1	2	3	4

Annexe 6 : Questionnaire FOPQ-C (Fear Of Pain Questionnaire- children version)

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

	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

Annexe 7 : Lettre d'information pour le parent, à l'inclusion

Note d'information

Evaluation d'un questionnaire de peur de la douleur chez des enfants et adolescents présentant une douleur chronique.

Madame, Monsieur,

Vous venez consulter un médecin du service de pédiatrie du centre hospitalier de Brive ou de Limoges car votre enfant présente une douleur prolongée ou récurrente.

Il a été démontré que la peur de la douleur pouvait aggraver l'intensité de la douleur chez l'adulte. Une étude a été réalisée chez des enfants aux Etats Unis par le Dr Laura Simons dans l'équipe du Pr Charles Berde. Nous menons actuellement une étude similaire sur la peur de la douleur dans ces deux services afin de mieux comprendre les mécanismes de la douleur chronique chez l'enfant.

Cette étude se compose de plusieurs questionnaires à remplir par vous-mêmes et par votre enfant. Les réponses ne sont en aucun cas une évaluation de vos connaissances ou un jugement de valeur.

De plus dans la pochette qui vous a été remise se trouvent des questionnaires à remplir par vous-même et par votre enfant dans un mois. Ces questionnaires sont identiques à ceux que vous allez remplir aujourd'hui. Ils permettent de compléter les résultats de l'étude. Avec vous trouverez une enveloppe affranchi pour nous renvoyer ces questionnaires.

Cette étude est anonyme et n'aura pas de conséquence sur la prise en charge de votre enfant.

Vous êtes bien entendu libres d'accepter ou de refuser que votre enfant participe à cette étude, il vous suffit pour cela de le signaler au médecin qui suit votre enfant.

Vous pourrez obtenir les résultats globaux de cette étude par l'intermédiaire du médecin qui suit votre enfant.

Nous vous remercions par avance de votre collaboration et nous tenons à votre disposition pour répondre à vos questions.

Dr Chantal Wood, Dr Barbara Horlé et Elsa Lozes

Médecins coordonnateurs de l'étude

Annexe 8 : Lettre d'information pour le parent, à 1 mois

Note d'information

Evaluation d'un questionnaire de peur de la douleur chez des enfants et adolescents présentant une douleur chronique.

Madame, Monsieur,

Nous allons vous demander, à nouveau, de répondre à des questionnaires. Ceux-ci sont identiques à ceux que vous avez déjà remplis il y a un mois. Les résultats de cette nouvelle série de questionnaires sont importants pour l'analyse complète des données et pour l'étude de la peur de la douleur.

Vous trouverez ainsi dans la pochette des questionnaires à remplir par vous-même et par votre enfant. Il est important que le parent qui remplira les questionnaires soit le même que celui qui les a remplis il y a un mois.

Ces questionnaires seront à nous retourner dans l'enveloppe ci-jointe.

Vous pourrez obtenir les résultats globaux de cette étude par l'intermédiaire du médecin qui suit votre enfant.

Nous vous remercions par avance de votre collaboration et nous tenons à votre disposition pour répondre à vos questions.

Dr Chantal Wood, Dr Barbara Horlé et Elsa Lozes

Médecins coordonnateurs de l'étude

Annexe 9 : Evaluation de la douleur de l'enfant par son parent avec une échelle numérique simple, à l'inclusion

Evaluation de la douleur de votre enfant

Sur une échelle de 0 à 10 (0 représentant l'absence de douleur et 10 représentant la plus grande douleur possible) :

A combien évalueriez-vous la douleur de votre enfant à l'instant actuel :

A combien évalueriez-vous la douleur de votre enfant au moment où elle lui a fait le plus mal :

Annexe 10: Evaluation de la douleur de l'enfant par son parent avec une échelle numérique simple, à 1 mois

Evaluation de la douleur de votre enfant

Sur une échelle de 0 à 10 (0 représentant l'absence de douleur et 10 représentant la plus grande douleur possible) :

A combien évalueriez-vous la douleur de votre enfant à l'instant actuel :

A combien évalueriez-vous la douleur de votre enfant au moment où elle lui a fait le plus mal, durant le mois qui vient de s'écouler:

Annexe 11 : Questionnaire sur la peur de la douleur, version parent

Questionnaire sur la peur de la douleur (version parents)

Ces questions cherchent à savoir comment votre enfant voit sa douleur quand il a mal pendant plusieurs heures ou jours. Lisez chaque item avec attention. Entourez le chiffre qui correspond à ce que vous pensez de chaque proposition. Ceci n'est pas un test de vos connaissances médicales et il n'y a pas de bonnes ou mauvaises réponses. Nous sommes intéressés par votre opinion, pas par celle d'autres personnes.

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Ne sait pas	D'accord	Tout à fait d'accord
1. Mon enfant pense que d'être à l'école peut ou pourrait aggraver sa douleur.	0	1	2	3	4
2. Mon enfant évite des activités qui entraînent la douleur.	0	1	2	3	4
3. Quand mon enfant a mal, il/elle a peur que quelque chose de terrible ne survienne.	0	1	2	3	4
4. Mon enfant croit qu'il/elle ne peut retourner à l'école avant que sa douleur soit traitée.	0	1	2	3	4
5. Quand mon enfant pense à la douleur, cela lui fait peur.	0	1	2	3	4
6. Mon enfant pense que la douleur contrôle sa vie.	0	1	2	3	4
7. Mon enfant ne peut pas faire toutes les choses que les autres enfants font parce qu'il lui est tellement facile de faire mal à son corps.	0	1	2	3	4
8. Mon enfant s'inquiète quand il/elle a mal.	0	1	2	3	4
9. Mon enfant pense que faire ses devoirs scolaires peut augmenter sa douleur.	0	1	2	3	4
10. La douleur fait que le cœur de mon enfant palpite ou s'accélère.	0	1	2	3	4

11. Mon enfant évite de faire des projets à cause de sa douleur.	0	1	2	3	4
12. Mon enfant pense que si la douleur s'aggrave trop, cela n'ira jamais mieux.	0	1	2	3	4
13. Mon enfant annule des projets quand il/elle a mal.	0	1	2	3	4
14. Mon enfant trouve difficile de soulager son corps quand il/elle a mal.	0	1	2	3	4
15. Quand mon enfant a mal, il/elle reste à distance des autres.	0	1	2	3	4
16. Mon enfant dit des choses comme « Je n'ai pas d'énergie, je ne peux juste pas, j'ai trop mal, je n'ai pas envie ».	0	1	2	3	4
17. Mon enfant ne va pas à l'école parce qu'il/elle pense que cela aggrave la douleur.	0	1	2	3	4
18. Quand la douleur est très forte, mon enfant pense qu'il/elle sera pour toujours blessé(e) ou plus handicapé(e).	0	1	2	3	4
19. Mon enfant craint que lorsque la douleur commence, elle ne devienne vraiment forte.	0	1	2	3	4
20. Le monde de mon enfant s'est rétréci à cause de la douleur.	0	1	2	3	4
21. Mon enfant pense que de faire attention et de ne pas faire de mouvements inutiles est le moyen le plus sûr d'éviter que la douleur ne devienne trop forte.	0	1	2	3	4
22. Mon enfant a peur qu'il/elle puisse se blesser en faisant des exercices.	0	1	2	3	4
23. Mon enfant pense qu'il/elle ne devrait pas faire ses devoirs quand il a mal.	0	1	2	3	4

Annexe 12 : Questionnaires d'informations générales à remplir par le parent

Voici une liste de questions vous concernant ainsi que votre enfant. Cela va nous permettre de mieux analyser les données sur la douleur de votre enfant.

Mon enfant

Date naissance :

Lieu de naissance :

Sexe :

Classe :

Activités extrascolaires :

Organisation de la famille

Date et lieu de naissance de la mère :

Profession mère :

Date et lieu de naissance du père :

Profession père :

Statut marital des parents :

Place de l'enfant dans la fratrie (exemple: aîné(e), cadet(te)...):

Histoire de la douleurde votre enfant

Date de début de la (ou des) douleurs :

Localisation de la (ou des) douleurs :

Nombre de médecins différents consultés pour la prise en charge de la (des) douleur(s) :

Nombre de consultations dans un service d'urgence à cause de la (des) douleur(s) :

Annexe 13 : Questionnaire FOPQ-P (Fear Of Pain Questionnaire- parent version)

FOPQ-Parent Report

These questions ask about how your child looks at pain **when your child hurts or is 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. This is not a test of your medical knowledge and there are no good or bad answers. We are interested in your opinion, not that of other people.

	Strongly Disagree	Disagree	Unsure	Agree	Strongly Agree
1. My child thinks that being at school makes or would make his/her pain worse.	0	1	2	3	4
2. My child tries to avoid activities that cause pain.	0	1	2	3	4
3. When my child is in pain, (s)he is afraid that something terrible will happen.	0	1	2	3	4
4. My child believes that (s)he cannot go back to school until his/her pain is treated.	0	1	2	3	4
5. My child's feelings of pain are scary to him/her.	0	1	2	3	4
6. My child believes that pain controls his/her life.	0	1	2	3	4
7. My child can't do all the things that normal people can do because it is so easy to hurt his/her body.	0	1	2	3	4
8. My child worries when (s)he is in pain.	0	1	2	3	4
9. My child thinks that doing school work increases his/her pain.	0	1	2	3	4
10. Pain seems to cause my child's heart to pound or race.	0	1	2	3	4
11. My child avoids making plans because of his/her pain.	0	1	2	3	4
12. My child thinks that if the pain gets too bad, it will never get better.	0	1	2	3	4
13. My child cancels plans when (s)he is in pain.	0	1	2	3	4
14. My child finds it difficult to calm his/her body down when in pain.	0	1	2	3	4
15. When my child is in pain, (s)he stays away from other people.	0	1	2	3	4

	Strongly Disagree	Disagree	Unsure	Agree	Strongly Agree
16. My child says things like "I don't have any energy", "I just can't", "I have too much pain", or "I don't feel like it".	0	1	2	3	4
17. My child does not go to school because (s)he thinks it makes the pain worse.	0	1	2	3	4
18. When pain comes on strong my child thinks (s)he might become permanently injured or more disabled.	0	1	2	3	4
19. My child is afraid that when the pain starts it's going to be really bad.	0	1	2	3	4
20. My child's world has become small because of the pain.	0	1	2	3	4
21. My child thinks that being careful to not make any unnecessary movements is the safest thing (s)he can do to stop the pain from worsening.	0	1	2	3	4
22. My child is afraid that (s)he might hurt him/herself if (s)he exercises.	0	1	2	3	4
23. My child thinks that (s)he should not do his/her school work with his/her present pain.	0	1	2	3	4

Annexe 14 : Echelle d'incapacité fonctionnelle

Echelle d'incapacité fonctionnelle (FDI)

Lorsque les personnes sont malades ou ne se sentent pas bien, il leur est parfois difficile de pratiquer leurs activités habituelles. Au cours des deux dernières semaines, votre enfant a-t-il rencontré des problèmes physiques ou des **difficultés quelconques à effectuer ces activités?**(entourez le chiffre dans la case correspondante)

	Aucun problème	Peu de problème	Quelques problèmes	Beaucoup de problèmes	Impossible
1. Marcher vers la salle de bain.	0	1	2	3	4
2. Monter des marches.	0	1	2	3	4
3. Faire quelque chose avec un ami (par exemple faire un jeu).	0	1	2	3	4
4. Faire des tâches ménagères.	0	1	2	3	4
5. Faire des repas réguliers.	0	1	2	3	4
6. Etre actif toute la journée sans sieste ni repos.	0	1	2	3	4
7. Prendre le bus scolaire ou voyager en voiture.	0	1	2	3	4
8. Rester à l'école toute une journée.	0	1	2	3	4
9. Faire des activités en cours de gymnastique (ou faire du sport).	0	1	2	3	4
10. Lire ou faire ses devoirs.	0	1	2	3	4
11. Regarder la télé.	0	1	2	3	4
12. Marcher la longueur d'un terrain de football.	0	1	2	3	4
13. Courir la longueur d'un terrain de football.	0	1	2	3	4
14. Faire du shopping.	0	1	2	3	4
15. S'endormir la nuit sans se réveiller.	0	1	2	3	4

Annexe 15 : Liste des traitements, remplie par le médecin

Nom, Prénom :

Age :

Liste des traitements actuels (dont les traitements non médicamenteux, exemple : ostéopathie, acupuncture, psychothérapie...) :

Modifications éventuelles des traitements en fin de consultation/hospitalisation :

Table des figures

Figure 1 : Principaux récepteurs cutanés	27
Figure 2 : Différence de vitesse de conduction des fibres nerveuses de la douleur	28
Figure 3 : Schéma des projections centrales des fibres cutanées	31
Figure 4. Effet wind-up	33
Figure 5 : Représentation schématique de la matrice de la douleur	37
Figure 6 : Boucle de rétroaction négative spinobulbospinale	39
Figure 7 : Modèle cognitivo-comportemental de la peur liée à la douleur	57
Figure 8 : Modèle peur-évitement chez l'enfant	62
Figure 9 : Modèle peur-évitement chez l'enfant	62
Figure 10 : Modèle cognitivo-comportemental de la peur liée à la douleur, chez l'enfant	63
Figure 11 : Flow chart des inclusions	74
Figure 12 : Sexe de la population	75
Figure 13 : Scolarité de la population	75
Figure 14 : Nombre d'activités extrascolaires	76
Figure 15 : Profession de la mère	76
Figure 16 : Profession du père	77
Figure 17 : Statut marital des parents	77
Figure 18 : Place dans la fratrie	78
Figure 19 : Type de douleurs	79
Figure 20 : Association de douleurs	80
Figure 21 : Corrélation entre les scores de peur de la douleur, versions enfant et parent	83
Figure 22 : Corrélation entre les ENS actuelles, enfant et parent	84
Figure 23 : Corrélation entre les ENS maximales, enfant et parent	85
Figure 24 : Flow chart des résultats à 1 mois	98
Figure 25 : Corrélation entre le score de peur de la douleur, version enfant et parent, à 1 mois	99
Figure 26 : Corrélation entre les ENS actuelle, à 1 mois, enfant et parent	100
Figure 27 : Corrélation entre les ENS maximales, à 1 mois, enfant et parent	101
Figure 28 : Corrélation entre le score total de peur de la douleur, version enfant, à l'inclusion et à 1 mois	102
Figure 29 : corrélation entre le sous-score de peur, version enfant, à l'inclusion et à 1 mois	103
Figure 30 : Corrélation entre le sous-score d'évitement des activités, version enfant, à l'inclusion et à 1 mois	104
Figure 31 : Corrélation entre l'ENS actuelle de l'enfant, à l'inclusion et à 1 mois	105
Figure 32 : Corrélation entre l'ENS maximale de l'enfant, à l'inclusion et à 1 mois	106
Figure 33 : Corrélation entre le score total de peur de la douleur, version parent, à l'inclusion et à 1 mois	107
Figure 34 : Corrélation entre le sous-score de peur, version parent, à l'inclusion et à 1 mois	108
Figure 35 : Corrélation entre le sous-score d'évitement des activités, version parent, à l'inclusion et à 1 mois	109

Figure 36 : Corrélation entre le sous-score d'évitement de l'école, version parent, à l'inclusion et à 1 mois	110
Figure 37 : Corrélation entre l'ENS actuelle de l'enfant évaluée par son parent, à l'inclusion et à 1 mois.....	111
Figure 38 : Corrélation entre l'ENS maximale de l'enfant évaluée par son parent, à l'inclusion et à 1 mois	112
Figure 39 : Corrélation entre le score FDI, à l'inclusion et à 1 mois	113
Figure 40 : Comparaison des coefficients alpha de Cronbach et leur intervalle de confiance à 95%.....	120
Figure 41 : Réflexe de Pavlov de la douleur	127

Table des tableaux

Tableau 1 : Inter corrélations de l'échelle de peur de la douleur, version enfant	86
Tableau 2 : Inter corrélations de l'échelle de peur de la douleur, version parent.....	87
Tableau 3 : Lien entre le score de peur de la douleur version enfant et les caractéristiques sociodémographiques et l'histoire de la douleur.....	88
Tableau 4 : Lien entre le score de peur de la douleur version parent et les caractéristiques sociodémographiques et l'histoire de la douleur.....	89
Tableau 5 : Lien entre le score de FDI et les caractéristiques sociodémographiques et l'histoire de la douleur	91
Tableau 6 : Résultats statistiquement significatifs pour l'analyse en sous-groupes (garçons) pour la validation de l'échelle de peur de la douleur, version enfant.....	93
Tableau 7 : Résultats statistiquement significatifs pour l'analyse en sous-groupes (garçons) pour la validation de l'échelle de peur de la douleur, version parent.....	93
Tableau 8 : Résultats statistiquement significatifs pour l'analyse en sous-groupes (filles) pour la validation de l'échelle de peur de la douleur, version enfant.....	94
Tableau 9 : Résultats statistiquement significatifs pour l'analyse en sous-groupes (filles) pour la validation de l'échelle de peur de la douleur, version parent.....	94
Tableau 10 : Résultats statistiquement significatifs pour l'analyse en sous-groupes (8/12 ans) pour la validation de l'échelle de peur de la douleur, version enfant.....	96
Tableau 11 : Résultats statistiquement significatifs pour l'analyse en sous-groupes (8/12 ans) pour la validation de l'échelle de peur de la douleur, version parent.....	96
Tableau 12 : Résultats statistiquement significatifs pour l'analyse en sous-groupes (13/19 ans) pour la validation de l'échelle de peur de la douleur, version enfant.....	97
Tableau 13 : Résultats statistiquement significatifs pour l'analyse en sous-groupes (13/19 ans) pour la validation de l'échelle de peur de la douleur, version parent.....	97

Table des annexes

Annexe 1 : Lettre d'information pour l'enfant, à l'inclusion.....	132
Annexe 2 : Lettre d'information pour l'enfant, à 1 mois	133
Annexe 3 : Evaluation de la douleur de l'enfant par une échelle numérique simple, à l'inclusion.....	134
Annexe 4: Evaluation de la douleur de l'enfant par une échelle numérique simple, à 1 mois	134
Annexe 5 : Questionnaire sur la peur de la douleur, version enfant.....	135
Annexe 6 : Questionnaire FOPQ-C (Fear Of Pain Questionnaire- children version)	137
Annexe 7 : Lettre d'information pour le parent, à l'inclusion	139
Annexe 8 : Lettre d'information pour le parent, à 1 mois	140
Annexe 9 : Evaluation de la douleur de l'enfant par son parent avec une échelle numérique simple, à l'inclusion.....	141
Annexe 10: Evaluation de la douleur de l'enfant par son parent avec une échelle numérique simple, à 1 mois	141
Annexe 11 : Questionnaire sur la peur de la douleur, version parent.....	142
Annexe 12 : Questionnaires d'informations générales à remplir par le parent.....	144
Annexe 13 : Questionnaire FOPQ-P (Fear Of Pain Questionnaire- parent version).....	145
Annexe 14 : Echelle d'incapacité fonctionnelle	147
Annexe 15 : Liste des traitements, remplie par le médecin.....	148

Bibliographie

1. Hechler T, Dobe M, Zernikow B. Commentary: A worldwide call for multimodal inpatient treatment for children and adolescents suffering from chronic pain and pain-related disability. *J Pediatr Psychol*. 2010 Mar;35(2):138–40.
2. Huguet A, Miró J. The Severity of Chronic Pediatric Pain: An Epidemiological Study. *J pain*. 2008 Mar;9(3):226–36.
3. Perquin CW, Hazebroek-Kampschreur AA, Hunfeld JA, Bohnen AM, van Suijlekom-Smit LW, Passchier J, et al. Pain in children and adolescents: a common experience. *Pain*. 2000 Jul;87(1):51–8.
4. Simons LE, Sieberg CB, Carpino E, Logan D, Berde C. The Fear of Pain Questionnaire (FOPQ): assessment of pain-related fear among children and adolescents with chronic pain. *J pain*. 2011 Jun;12(6):677–86.
5. Spicher P. Le phénomène de la douleur chez l'enfant. Thèse de doctorat : lettres. Faculté des lettres de l'Université de Fribourg; 2002.
6. Rey R. History of Pain. Paris: La découverte; 1993.
7. Laudanum. *Lancet*. 1915;1150–1.
8. Russell CA. Sir Humphry Davy. *Endeavour*. 1978 Jan;2(4):161–4.
9. Dolhem R. Histoire de l'électrostimulation en médecine et en rééducation. *Ann réadaptation médecine Phys*. 2008 Jul;51(6):427–31.
10. Bioy A, Crocq L, Bachelart M. Origine, conception actuelle et indications de l'hypnose. *Ann Med Psychol*. 2013 Nov;171(9):658–61.
11. Fournier-Charrière E. Idées habituellement reçues sur la douleur chez l'enfant. *J Pédiatrie Puériculture*. 1993;2:68–74.
12. Anand K, Sippell W, Aynsley-Green A. Randomised trial of fentanyl anaesthesia in preterm babies undergoing surgery: effects on the stress response. *Lancet*. 1987;(8527):62–6.

13. Twycross A, Moriarty A, Betts T. Prise en charge de la douleur chez l'enfant. Une approche multidisciplinaire. Paris: Masson; 2002.
14. Andrews K, Fitzgerald M. The cutaneous withdrawal reflex in human neonates: sensitization, receptive fields, and the effects of contralateral stimulation. *Pain*. 1994;56(1):95–101.
15. Carbajal R. Concepts généraux de la prise en charge de la douleur du nouveau-né. Centre national de ressources de lutte contre la douleur. 2004.
16. Code de la Santé Publique. Article L1110-5. 2005.
17. Ministère de la Santé. Plan d'amélioration de la prise en charge de la douleur. 2006.
18. Le Bars D, Willer JC. Physiologie de la douleur. *EMC - Anesthésie-Réanimation*. 2004;1:227–66.
19. Marchand S. Le phénomène de la douleur. Comprendre pour soigner. Paris: Masson; 2009.
20. Dray A. Inflammatory mediators of pain. *Br J Anaesth*. 1995;75:125–31.
21. Marchand S. The physiology of pain mechanisms: from the periphery to the brain. *Rheum Dis Clin North Am*. 2008 May;34(2):285–309.
22. Calvino B, Grilo RM. Le contrôle central de la douleur. *Rev Rhum*. 2006 Jan;73(1):10–8.
23. Herrero JF, Laird JMA, López-García JA. Wind-up of spinal cord neurones and pain sensation: much ado about something? *Prog Neurobiol*. 2000 Jun;61(2):169–203.
24. Grégoire S, Muller É, Marchand F. Structures et mécanismes cérébraux impliqués dans les aspects émotionnels et cognitifs de la douleur. *Douleurs Eval - Diagnostic - Trait*. 2010 Sep;11(4):182–93.
25. Basbaum A, Fields H. Endogenous pain control systems: brainstem spinal pathways and endorphin circuitry. *Annu Rev Neurosci*. 1984;7:309–38.

26. Goffaux P, Redmond WJ, Rainville P, Marchand S. Descending analgesia - When the spine echoes what the brain expects. *Pain*. 2007 Jul;130(1-2):137-43.
27. Russel IJ. Neurochemical pathogenesis of fibromyalgia. *Z Rheumatol*. 1998;57:63-6.
28. Edwards RR, Fillingim RB, Ness TJ. Age-related differences in endogenous pain modulation : a comparison of diffuse noxious inhibitory controls in healthy older and younger adults. *Pain*. 2003;101:155-65.
29. Goffaux P, Lafrenaye S, Morin M, Patural H, Demers G, Marchand S. Preterm births: can neonatal pain alter the development of endogenous gating systems? *Eur J pain*. 2008;12(7):945-51.
30. Dalens B. Physiopathologie de la douleur chez l'enfant. *J Pédiatrie Puériculture*. 1993 Feb;6(2):75-80.
31. Anand K, Phil D, Hickey P. Pain and its effects in the human neonate and fetus. *N Engl J Med*. 1987;317(21):1321-9.
32. Anand K, Craig KD. New perspectives on the definition of pain. *Pain*. 1996;67(67):3-6.
33. Vincent B, Horle B, Wood C. Évaluation De La Douleur De L'Enfant. *J Pédiatrie Puériculture*. 2010 Dec;23(6):349-57.
34. Guy-Coichard C, Rostaing-Rigattieri S, Doubrère J-F, Boureau F. Conduite à tenir vis-à-vis d'une douleur chronique. *EMC - Anesthésie-Réanimation*. 2005 Feb;2(1):1-22.
35. Vincent B, Horle B, Wood C. Évaluation de la douleur de l'enfant. *EMC - Pédiatrie*. 2009.
36. Guirimand F, Le Bars D. Physiologie de la nociception. *Ann Fr Anesth Réanim*. 1996;15:1048-79.
37. Piaget J. The origins of intelligence in children. New York: International Universities Press; 1952.
38. Bibace R, Walsh ME. Development of children's concepts of illness. *Pediatrics*. 1980;66(6):912-7.

39. Guillouf V. Aspects psycho-développementaux de la douleur chez l'enfant. *Ann Médico-psychologiques, Rev Psychiatr.* 2014 Mar;172(2):111–4.
40. Dalens B. La douleur aiguë de l'enfant et son traitement. *Ann Fr Anesth Réanim.* 1991;10:38–61.
41. Annequin D. La kétamine en 2012 : comment l'utiliser pour la douleur provoquée par les soins chez l'enfant? *Arch pédiatrie.* 2012 Jul;19(7):777–9.
42. Crellin D, Babl FE, Sullivan TP, Cheng J, O'Sullivan R, Hutchinson A. Procedural restraint use in preverbal and early-verbal children. *Pediatr Emerg Care.* 2011 Jul;27(7):622–7.
43. Goddard JM. Chronic pain in Children and Young People. *Paediatr Child Health.* 2013 Feb;24(2):89–91.
44. Theunissen JM, Hoogerbrugge PM, van Achterberg T, Prins JB, Vernooij-Dassen MJ, van den Ende CH. Symptoms in the palliative phase of children with cancer. *Pediatr Blood Cancer.* 2007 Aug;49(2):160–5.
45. Ehde D, Jensen M, Engel J, Turner J, Hoffman A, Cardenas D. Chronic pain secondary to disability: a review. *Clin J Pain.* 2003;19(1):3–17.
46. Pichard-Léandri E, Poulain P, Vargas-Schaffer G. Stratégie du traitement de la douleur cancéreuse chez l'enfant. *La Rev Médecine Interne.* 1995;16(9):708–16.
47. Gatbois E, Annequin D. Prise en charge de la douleur chez l'enfant d'un mois à 15 ans. *J Pédiatrie Puériculture.* 2008 Feb;21(1):20–36.
48. Grégoire M, Lévêque C, Wood C, Zabalia M, Villeneuve E, Stojanovic S, et al. Validation en français de la grille d'évaluation de la douleur-déficience intellectuelle. *Douleurs.* 2005;6(1):84.
49. ANAES. Evaluation et stratégies de prise en charge de la douleur aiguë en ambulatoire chez l'enfant de 1 mois à 15 ans. 2000;
50. ANSM. Réévaluation par l'Agence européenne du médicament (EMA) du rapport bénéfice/risque des médicaments à base de codéine utilisés

comme antalgiques chez l'enfant: Recommandations du Comité pour l'Evaluation des Risques en matuère de Pharmacovigilance (PRAC). 2013.

51. Cunin-Roy C, Bienvenu M, Wood C. Les traitements non médicamenteux dans la prise en charge de la douleur de l'enfant et de l'adolescent. *Arch pédiatrie*. 2007;14:1477–80.
52. Kohen DP, Olness K. *Hypnosis and Hypnotherapy with children*. 4th ed. New York: Routledge; 2011.
53. Zeltzer LK, Tsao JCI, Stelling C, Powers M, Levy S, Waterhouse M. A phase I study on the feasibility and acceptability of an acupuncture/hypnosis intervention for chronic pediatric pain. *J Pain Symptom Manage*. 2002 Oct;24(4):437–46.
54. Richard P. L'hypnose, l'enfant et la douleur. *Arch pédiatrie*. 2006;13:660–2.
55. ANAES. *Prise en charge diagnostique et thérapeutique de la migraine chez l'adulte et chez l'enfant : aspects cliniques et économiques*. 2002;
56. Posadzki P, Ernst E, Terry R, Lee MS. Is yoga effective for pain? A systematic review of randomized clinical trials. *Complement Ther Med*. 2011 Oct;19(5):281–7.
57. Pintov S, Lahat E, Alstein M, Vogel Z, Barg J. Acupuncture and the opioid system: implications in management of migraine. *Pediatr Neurol*. 1997 Sep;17(2):129–33.
58. Lander J, Fowler-Kerry S. TENS for children's procedural pain. *Pain*. 1993 Feb;52(2):209–16.
59. Vlaeyen JWS, Crombez G. La psychologie de la peur et de la douleur. *Rev Rhum*. 2009 Jun;76(6):511–6.
60. Sullivan MJL, Stanish W, Waite H, Sullivan M, Tripp DA. Catastrophizing, pain, and disability in patients with soft-tissue injuries. *Pain*. 1998 Sep;77(3):253–60.
61. Mcneil DW, Rainwater AJ. Development of the Fear of Pain Questionnaire — III. *J Behav Med*. 1998;21(4):389–410.

62. Vlaeyen JWS. La peur de la douleur. La Lett l'Institut UPSA la Douleur. 2009;31:1–6.
63. Quartana PJ, Campbell CM, Edwards RR. Pain catastrophizing : a critical review. *Expert Rev Neurother*. 2010;9(5):745–58.
64. Smeets RJEM, Vlaeyen JWS, Kester ADM, Knottnerus JA. Reduction of pain catastrophizing mediates the outcome of both physical and cognitive-behavioral treatment in chronic low back pain. *J Pain*. 2006 Apr;7(4):261–71.
65. Taddio A, Katz J, Ilersich AL, Koren G. Effect of neonatal circumcision on pain response during subsequent routine vaccination. *Lancet*. 1997 Mar 1;349(9052):599–603.
66. Hermann C, Hohmeister J, Zohsel K, Ebinger F, Flor H. The assessment of pain coping and pain-related cognitions in children and adolescents: current methods and further development. *J pain*. 2007 Oct;8(10):802–13.
67. Parkerson H a, Noel M, Pagé MG, Fuss S, Katz J, Asmundson GJG. Factorial validity of the English-language version of the Pain Catastrophizing Scale-child version. *J Pain*. 2013 Nov;14(11):1383–9.
68. Simons LE, Kaczynski KJ. The Fear Avoidance model of chronic pain: examination for pediatric application. *J Pain*. 2012 Sep;13(9):827–35.
69. Asmundson GJG, Noel M, Petter M, Parkerson HA. Pediatric fear-avoidance model of chronic pain: Foundation, application and future directions. *Pain Res Manag*. 2012;17(6):397–405.
70. Tremblay I, Sullivan MJ. Attachment and pain outcomes in adolescents: the mediating role of pain catastrophizing and anxiety. *J pain*. 2010;11(2):160–71.
71. Kashikar-Zuck S, Flowers SR, Claar RL, Guite JW, Logan DE, Lynch-Jordan AM, et al. Clinical utility and validity of the Functional Disability Inventory (FDI) among a multicenter sample of youth wuth chronic pain. *Pain*. 2011;152(7):1600–7.

72. Huguet A, McGrath PJ, Pardos J. Development and preliminary testing of a scale to assess pain-related fear in children and adolescents. *J Pain*. 2011 Aug;12(8):840–8.
73. Javier R-M, Perrot S. Les hommes et les femmes sont-ils différents face à la douleur ? Quel impact pour la pratique du rhumatologue ? *Rev Rhum*. 2010 May;77(3):227–9.
74. Wise EA, Price DD, Myers CD, Heft MW, Robinson ME. Gender role expectations of pain: relationship to experimental pain perception. *Pain*. 2002;96(3):335–42.
75. Frot M, Freine J, Bushnell S. Sex differences in pain perception and anxiety. A psychophysical study with topical capsaicin. *Pain*. 2004;108(3):230–6.
76. Haute Autorité de Santé. Douleur chronique : reconnaître le syndrome douloureux chronique, l'évaluer et orienter le patient. 2008.
77. Toliver-Sokol M, Murray CB, Wilson AC, Lewandowski A, Palermo TM. Patterns and predictors of health service utilization in adolescents with pain: comparison between a community and a clinical pain sample. *J pain*. 2011 Jul;12(7):747–55.
78. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, Lozano R, Michaud C, Ezzati M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012 Dec 15;380:2163–96.
79. Groenewald CB, Essner BS, Wright D, Fesinmeyer MD, Palermo TM. The economic costs of chronic pain among a cohort of treatment-seeking adolescents in the United States. *J pain*. 2014 Sep;15(9):925–33.
80. Hattie J. Methodology Review: Assessing Unidimensionality of Tests and Items. *Appl Psychol Meas*. 1985 Jun 1;9(2):139–64.
81. Palazzo C, Rannou F, Poiraudou S. Peurs, croyances et attitudes d'évitement au cours de la lombalgie. *Rev du Rhum Monogr*. 2014 Feb;81(1):46–51.

82. Bouchaala W, Kamoun F, Chaari D, Ben Ayed M, Triki C. Céphalées chroniques et retentissement scolaire chez les enfants en âge scolaire dans la région de Sfax (Tunisie). *Rev Neurol.* 2014;60.
83. Hancock L, Walsh R, Henry D, Redman S, Sanson-Fisher R. Drug use in Australia: a community prevalence study. *Med J Aust.* 1992;156(11):759–64.
84. Bénard-Larivière A, Jové J, Lassalle R, Droz-Perroteau C, Noize P. Consommation de médicaments en ambulatoire chez l'enfant en France : étude réalisée à partir des données de l'Echantillon généraliste des bénéficiaires de l'Assurance maladie. *Rev Epidemiol Sante Publique.* 2014;148.
85. Simons LE, Kaczynski KJ, Conroy C, Logan DE. Fear of pain in the context of intensive pain rehabilitation among children and adolescents with neuropathic pain: associations with treatment response. *J Pain.* 2012 Dec;13(12):1151–61.
86. Aguerre C, Bridou M, Laroche F, Csillik A, Jensen M. Spécificités de l'entretien motivationnel dans le cadre d'une prise en charge cognitivo-comportementale de la douleur chronique. *Encephale.* 2014 Nov 4;1–6.
87. Eccleston C, Palermo TM, Williams AC de C, Lewandowski A, Morley S, Fisher E, et al. Psychological therapies for the management of chronic and recurrent pain in children and adolescents. *Cochrane database Syst Rev.* 2013;1–84.
88. Palermo TM, Eccleston C, Lewandowski AS, Williams ACDC, Morley S. Randomized controlled trials of psychological therapies for management of chronic pain in children and adolescents: an updated meta-analytic review. *Pain.* 2010 Mar;148(3):387–97.
89. Pagé MG, Campbell F, Isaac L, Stinson J, Katz J. Parental risk factors for the development of pediatric acute and chronic postsurgical pain : a longitudinal study. *J Pain Res.* 2013;6:727–41.
90. Campo J V, Bridge J, Lucas A, Savorelli S, Walker L, Di Lorenzo C, et al. Physical and Emotional Health of Mothers of Youth With Functional Abdominal Pain. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2007;161(2):131–7.

91. Palermo TM, Putnam J, Armstrong G, Daily S. Adolescent autonomy and family functioning are associated with headache-related disability. *Clin J Pain*. 2007;23(5):458–65.
92. Palermo TM, Eccleston C. Parents of children and adolescents with chronic pain. *Pain*. International Association for the Study of Pain; 2009 Nov;146(1-2):15–7.
93. Tsao JCI, Meldrum M, Kim SC, Zeltzer LK. Anxiety sensitivity and health-related quality of life in children with chronic pain. *J pain*. 2007 Oct;8(10):814–23.
94. Watt MC, Stewart SH, Lefaivre M-J, Uman LS. A brief cognitive-behavioral approach to reducing anxiety sensitivity decreases pain-related anxiety. *Cogn Behav Ther*. 2006 Jan;35(4):248–56.
95. Moseley GL, Vlaeyen JWS. Beyond nociception: the imprecision hypothesis of chronic pain. *Pain*. 2015 Jan;156(1):35–8.

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.

Validation de la version française de l'échelle de peur de la douleur chez les enfants et adolescents douloureux chroniques

Introduction: La douleur en pédiatrie n'est pas un phénomène rare, elle touche entre un tiers et un quart des enfants. La peur de la douleur est une part intégrante de la douleur et son évaluation et son traitement sont nécessaires dans la prise en charge globale des patients douloureux.

Objectifs: L'objectif est ici de valider la version française de l'échelle américaine de peur de la douleur chez les enfants et adolescents douloureux chroniques en confirmant l'hypothèse que le niveau de peur est en lien avec les niveaux de douleur et d'incapacité fonctionnelle et le nombre de consultations médicales et aux urgences.

Méthode: Il s'agit d'une étude observationnelle prospective multicentrique (Limoges et Brive) réalisée d'avril à novembre 2014 avec inclusion d'enfants et adolescents de 8 à 19 ans, ainsi que leur parent, lors d'une consultation ou hospitalisation pour prise en charge d'une douleur chronique. L'évaluation du niveau de peur était réalisée via 2 questionnaires, un version enfant et un version parent.

Résultats: La population est constituée de 100 sujets. Les questionnaires ont une bonne cohérence interne avec des coefficients alpha de Cronbach à 0.83 (version enfant) et 0.87 (version parent). Les résultats aux 2 échelles valident l'hypothèse d'un lien entre les niveaux de peur, de douleur, d'incapacité fonctionnelle et l'utilisation des soins médicaux.

Conclusion: Notre étude valide la traduction française des questionnaires de peur de la douleur dans une population pédiatrique et pose l'évaluation et le traitement de la peur de la douleur comme une des bases de la prise en charge de la douleur chronique.

Mots clés: peur, douleur, peur de la douleur, incapacité fonctionnelle, consommation médicamenteuse, thérapie cognitivo-comportementale

Validation of the french version of the fear of pain questionnaire among children and adolescents with chronic pain

Introduction: Pediatric pain is a frequent phenomenon which concerns 25 to 30% of all children. The fear of pain is an important part of pain and its assessment and treatment are necessary in the support of painful patients.

Objectives: The aim of the study is to validate the french version of the fear of pain questionnaires among children and adolescents with chronic pain. The hypothesis is that there is a link between level of fear, pain, functional incapacity and the frequency of medical visits.

Method: An observational prospective multicentric study (Limoges and Brive) was performed over a 6 months period, from April to November 2014, among children and adolescents presenting with chronic pain, and their parent, during a consultation or hospitalization. The assessment of level of fear was performed with 2 questionnaires: one for the child and the other for the parent.

Results: 100 children and parents were included. The fear of pain questionnaires demonstrated a good internal consistency with an Cronbach's alpha of 0.83 (child version) and 0.87 (parent version). The results of the 2 questionnaires confirm the principal hypothesis that there is a link of level of fear, pain, functional disability and the number of medical consultations.

Conclusion: Our study valid the french version of the fear of pain questionnaires in a pediatric population and emphasize the importance of assessment and treatment of fear in the care and follow-up of chronic pain patients

Keywords: fear, pain, fear of pain, functional disability, medicals consumption, cognitive and behavioral therapy

Discipline-Spécialité doctorale:
PEDIATRIE

UNIVERSITE DE LIMOGES
FACULTE DE MEDECINE
2 rue du Docteur Marcland
87000 Limoges