



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

ACADEMIE DE NANCY-METZ

UNIVERSITE HENRI POINCARÉ-NANCY I
FACULTE D'ODONTOLOGIE

Douce

Année 2006

N° 2423

THESE
pour le
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR
EN CHIRURGIE DENTAIRE

Par

Florence GOUBAUX

née le 04 mars 1979
à METZ (Moselle)

D6 32319

ANXIETE AU CABINET DENTAIRE ET IMPACT DE LA
SEDATION CONSCIENTE AU MEOPA : PRESENTATION DES
CAS TRAITES AU SERVICE D'ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE
DE CENTRE DE SOINS DE NANCY

Présentée et soutenue publiquement le 05 Janvier 2006

Examinateurs de la thèse

Mlle. C. STRAZIELLE
Mme D. DESPREZ-DROZ
 Mme V. MINAUD-HELFER
 M. P. MUTZENHARDT

Professeur des Universités
 Maître de conférences des Universités
 Assistant Hospitalier Universitaire
 Docteur en Chirurgie Dentaire

Président
 Juge
 Juge
 Juge
 Juge

BU PHARMA-ODONTOL



D 104 071464 8

ACADEMIE DE NANCY-METZ
UNIVERSITE HENRI POINCARÉ-NANCY I
FACULTE D'ODONTOLOGIE

Année 2006

N° 2423

THESE
pour le
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR
EN CHIRURGIE DENTAIRE



Par

Florence GOUBAUX

née le 04 mars 1979
à METZ (Moselle)

ANXIETE AU CABINET DENTAIRE ET IMPACT DE LA
SEDATION CONSCIENTE AU MEOPA : PRESENTATION DES
CAS TRAITES AU SERVICE D'ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE
DE CENTRE DE SOINS DE NANCY

Présentée et soutenue publiquement le 05 Janvier 2006

Examinateurs de la thèse

Mlle. C. STRAZIELLE	Professeur des Universités	Président
<u>Mme D. DESPREZ-DROZ</u>	Maître de conférences des Universités	Juge
Mme V. MINAUD-HELPFER	Assistant Hospitalier Universitaire	Juge
M. P. MUTZENHARDT	Docteur en Chirurgie Dentaire	Juge

Vice-Doyens : Dr. Pascal AMBROSINI - Dr. Jean-Marc MARTRETTTE - Dr Jacques PREVOST
Membres Honoraire : Pr. F. ABT - Dr. L. BABEL - Pr. S. DURIVAX - Pr. G. JACQUART - Pr. D. ROZENCWEIG -
Pr. M. VIVIER
Doyen Honoraire : Pr. J. VADOT

Sous-section 56-01 Pédodontie	Mme <u>DROZ Dominique (Desprez)</u> M. PREVOST** Jacques Mme HELFER Violaine (Minaud) Mlle MARCHETTI Nancy Mlle MEDERLE Angélique	Maître de Conférences* Maître de Conférences Assistant Assistant Assistant
Sous-section 56-02 Orthopédie Dento-Faciale	Mme <u>FILLEUL Marie Pierryle</u> Vacant au 01/11/2005 M. GEORGE Olivier Mme NADEAU Myriam (Marot)	Professeur des Universités* MCUPH Assistant Assistant
Sous-section 56-03 Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie légale	M. <u>WEISSENBACH Michel</u> M. ARTIS Olivier Mlle CLEMENT Céline	Maître de Conférences* Assistant Assistant
Sous-section 57-01 Parodontologie	M. <u>MILLER** Neal</u> M. AMBROSINI Pascal M. PENAUD Jacques M. BACHERT Martine M. PONGAS Dimitrios	Maître de Conférences Maître de Conférences Maître de Conférences Assistant Assistant
Sous-section 57-02 Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique Anesthésiologie et Réanimation	M. <u>BRAVETTI Pierre</u> M. ARTIS Jean-Paul M. VIENNET Daniel M. WANG Christian M. PERROT Ghislain	Maître de Conférences Professeur 1er grade Maître de Conférences Maître de Conférences* Assistant Assistant
Sous-section 57-03 Sciences Biologiques (Biochimie, Immunologie, Histologie, Embryologie, Génétique, Anatomie pathologique, Bactériologie, Pharmacologie)	M. <u>WESTPHAL** Alain</u> M. MARTRETTTE Jean-Marc Mme MOBY Vanessa (Stutzmann)	Maître de Conférences* Maître de Conférences Assistant
Sous-section 58-01 Odontologie Conservatrice, Endodontie	M. <u>AMORY** Christophe</u> M. PANIGHI Marc M. FONTAINE Alain M. BONNIN Jean-Jacques M. CLAUDON Olivier M. ENGELS DEUTSCH** Marc M. SIMON Yorick	Maître de Conférences Professeur des Universités* Professeur 1 ^{er} grade* Maître de Conférences Assistant Assistant Assistant
Sous-section 58-02 Prothèses (Prothèse conjointe, Prothèse adjointe partielle, Prothèse complète, Prothèse maxillo-faciale)	M. <u>SCHOUVER Jacques</u> M. LOUIS** Jean-Paul M. ARCHIEN Claude M. LAUNOIS** Claude M. KAMAGATE Sinan M. HELFER Maxime M. JHUGROO Khoondial M. SEURET Olivier M. WEILER Bernard	Maître de Conférences Professeur des Universités* Maître de Conférences* Maître de Conférences Assistant associé au 1/10/05 Assistant Assistant Assistant Assistant
Sous-section 58-03 Sciences Anatomiques et Physiologiques Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysique, Radiologie	Mlle <u>STRAZIELLE** Catherine</u> Vacant au 01/09/2005 M. AREND Christophe	Professeur des Universités* Maître de Conférences Assistant

Italique : responsable de la sous-section

* temps plein - ** responsable TP - départs et arrivées

Nancy, le 15.10.2005

*Par délibération en date du 11 décembre 1972
la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêtée que
les opinions émises dans les dissertations
qui lui seront présentées
doivent être considérées comme propre à
leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner
aucune approbation ni improbation.*

A notre président de thèse

Mademoiselle le Docteur Catherine STRAZIELLE

Docteur en Chirurgie Dentaire
Professeur des Universités
Habilité à diriger des Recherches par l'Université
Henri Poincaré, Nancy I
Responsable de la Sous-section : Sciences
Anatomiques et Physiologie Occlusodontiques,
Biomatériaux, Biophysique, Radiologique

Vous nous avez fait le très grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse et nous vous remercions d'avoir bien voulu honorer de votre attention ce travail.

Vous avez eu la gentillesse de nous conseiller en nous réservant le meilleur accueil. Veuillez trouver ici l'expression de notre sincère gratitude et de notre respect.

A notre juge et directrice de thèse

Madame le Docteur Dominique DESPREZ-DROZ

Docteur en Chirurgie Dentaire
Maître de Conférence des Universités
Responsable de la Sous-section Odontologie Pédiatrique

Vous nous avez inspiré et avez accepté de diriger notre travail. Votre soutien ainsi que vos précieux conseils nous ont permis de mener à bien l'élaboration de cet ouvrage. Nous vous remercions chaleureusement de l'extrême disponibilité que vous nous avez accordée tout au long de ce travail. Nous vous prions de trouver en ces quelques mots l'expression de notre vive reconnaissance.

A notre juge

Madame le Docteur Violaine MINAUD-HELPFER

Docteur en Chirurgie Dentaire
Assistant Hospitalier Universitaire : section
Odontologie Pédiatrique

Vous avez spontanément accepté notre invitation à siéger parmi ce jury et nous vous en remercions vivement.

A notre juge

Monsieur le Docteur Paul MUTZENHARDT

Docteur en Chirurgie Dentaire

*Vous nous avez fait le grand honneur d'accepter de faire partie de ce jury
Veuillez trouver ici le témoignage de notre reconnaissance et de notre profond
respect, pour l'accueil chaleureux que vous nous avez toujours réservé, pour le
temps que vous nous avez accordé durant ces années d'études ainsi que pour
vos qualités humaines exceptionnelles.*

A mon père,

Pour son soutien et son dévouement tout au long de mes études et de ma vie

A ma sœur

Lien essentiel entre la Bretagne et Nancy

A Pierre, mon amour,

Pour toute l'aide qu'il m'a apportée pendant ce travail, pour l'amour et le bonheur qu'il m'apporte chaque jour

A mes grands-parents**A ma famille et ma belle-famille****A mes amis****Au Docteur Yves Le Garrec,**

Pour son accueil et sa patience

Au Docteur Carole Loos-Ayav,

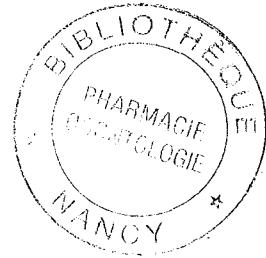
Pour son aide précieuse dans le flou des statistiques

A tous ceux qui nous ont soutenu dans les moments difficiles

A ma mère,

Qui m'a toujours suivie et guidée dans mes choix
Qui a fait ce que je suis aujourd'hui par son amour et sa présence
Qui me manque

SOMMAIRE



Introduction 1

I. Anxiété au cabinet dentaire 4

A. Définition

1. Peur	4
2. Anxiété	6
3. Angoisse	7
4. Phobie	7
5. Douleur	9
a) Différents types de douleur	9
b) Nociception chez l'enfant	11
c) Douleur dentaire	13

B. Origines

1. Environnement	14
2. Symbolisme	15
3. Contexte familial	16
4. Contexte socioéconomique	17
5. Passé médical	18
6. Passé dentaire	18
7. Peur de la douleur	18

C. Revue bibliographique des études cliniques d'évaluation de l'anxiété : Avantages/ Limites

1. Auto évaluation :	20
• Validité du CDFP (Klingberg, Finlande).....	20
• Validité de l'échelle de Corah (Buchanan).....	23
• Validité du VPT : Venham Picture Test (Aartman).....	25
2. Hétéro évaluation :	27
• Validité des signes cliniques (Towend).....	27
• Echelle de San salvadour.....	29

II. La sédation consciente ou MEOPA

A. Historique	33
B. Objectifs	34
C. Indications, contre indications	36
D. Protocole	38
E. Revue bibliographique des études cliniques sous MEOPA	
• Cadre médico-légal des indications de sédation par inhalation du mélange d'oxygène et de protoxyde d'azote en odontologie ; M.Hennequin.....	44
• Effets des administrations réitérées d'un mélange équimolaire NO ₂ /O ₂ (KALINOX*) au cours des soins dentaires ; V. Collado.....	45
• Utilisation du MEOPA pour les actes douloureux en pédiatrie ; C. Bourgeois.....	48

III. Etude descriptive des cas traités sous MEOPA en odontologie pédiatrique au centre de soins et traitements de Nancy

A. Objectifs	53
B. Méthodes	53
1. Population cible	53
2. Recueil de données	54
3. Analyse des résultats	54
C. Résultats	55
1. Population	55
2. Types d'actes et sédation	58
3. Evaluation succès et échecs	58
4. Evaluation du comportement et son évolution	62
D. Discussion	67
Conclusion	73
Annexes	76
Bibliographie	83

INTRODUCTION

Malgré les nombreuses améliorations techniques survenues au cours des dernières décennies, les traitements bucco-dentaires restent une épreuve redoutée, et parfois insurmontable pour de nombreux patients. Ainsi, quand un individu est amené à affronter une situation qui risque d'être douloureuse, l'anxiété peut provoquer des troubles émotionnels profonds qui exagèrent le caractère pénible du traitement et abaissent le seuil de la douleur. La "peur du dentiste" amène souvent, les statistiques le prouvent, certains patients à laisser se dégrader leur denture plutôt que de se rendre dans un cabinet dentaire.

Tout praticien est confronté de façon épisodique à la prise en charge d'un enfant difficile; les pédodontistes le sont encore plus, dans la mesure où l'omnipraticien est souvent dérouté par ces petits patients prétendus difficiles et adresse ces cas particuliers au « spécialiste de l'enfant ». En réalité, le plus difficile est le caractère fréquemment irrationnel du comportement de l'enfant qui s'oppose aux soins dentaires, si bien qu'établir des règles de prise en charge s'avère impossible: il y a autant de situations difficiles que de patients et il y a autant de solutions que de praticiens. L'analyse des interrelations entre le petit patient, ses parents et le soignant montre que la relation thérapeutique est essentielle. Certains aspects de la psychologie pédiatrique ou de la pédopsychiatrie peuvent éclairer les praticiens.

Pour essayer de comprendre le comportement de l'enfant, nous verrons dans une première partie les facteurs qui peuvent provoquer et influencer son anxiété face aux soins dentaires et ainsi essayer de comprendre ce qui peut aboutir aux refus de soins. Nous passerons en revue différents articles où des échelles permettant l'évaluation de l'anxiété du patient sont décrites et leur validité jugée.

La patience et les prescriptions sédatives conduisent parfois à l'échec, empêchant de mener à bien le traitement. La sédation consciente par inhalation d'un mélange de protoxyde d'azote-oxygène peut nous permettre d'intervenir chez un enfant, l'aider à surmonter son anxiété. Nous verrons ainsi l'évolution de cette technique, ses principales indications et contre-indications ainsi que ses conditions d'utilisation. A travers plusieurs articles, nous verrons comment cette technique est utilisée en pédiatrie.

Dans une dernière partie, nous étudierons le protocole utilisé au service d'Odontologie Pédiatrique du Centre de Soins de Nancy qui réalise des soins sous sédation au mélange équimolaire d'oxygène et protoxyde d'azote. Nous décrirons les cas étudiés depuis deux ans et nous verrons l'impact de la sédation sur le comportement de ces patients. Les différents résultats obtenus seront analysés et décrits, ainsi nous pourrons voir les effets bénéfiques apportés par cette technique et ses limites.

Partie 1

Anxiété au cabinet dentaire

I. Peur et Anxiété au cabinet dentaire

L'anxiété fait partie intégrante du caractère de chaque individu mais elle y occupe une place plus ou moins importante. Chez le jeune enfant, l'anxiété face au milieu dentaire est souvent irrationnelle mais c'est aussi le symptôme de troubles émotionnels plus profonds et même de réelles phobies.

A. *Définitions*

1. Peur

Du point de vue médical, la peur est « un mécanisme d'autoprotection face à des événements connus ou inconnus. »

Selon le dictionnaire Larousse, la peur est « un sentiment de forte inquiétude, d'angoisse en présence ou à la pensée d'un danger, d'une menace. »

Par ce principe, on peut différencier deux types de peur³⁸:

- La peur objective :

Elle est basée sur le souvenir d'événements physiques ou psychologiques, pénibles ou désagréables, médicaux ou dentaires. Cette peur se manifeste chez l'enfant de moins de quinze ans par l'hospitalisme.

- La peur subjective :

Elle résulte de l'accumulation de propos entendus dans l'entourage. Tous ces dires vont, de plus, être amplifiés par l'inconscient.

La peur est une émotion pénible qui peut être produite par un bruit inattendu, l'apparition brusque d'une personne, d'un objet. La peur est une alarme mais elle peut dysfonctionner. Elle s'exprime suivant son importance sous la forme de fuite voire de panique qui exalte les réflexes moteurs tendant à mettre l'intéressé à l'abri du danger. La peur est aussi l'attente d'une émotion ou d'une sensation extraordinaire. La peur anticipe et accroît la perception douloureuse, elle abaisse le seuil de tolérance à la douleur.

Parce que la peur est une alerte, elle est une bonne chose, elle permet d'éviter de nombreux accidents. Dans la vie quotidienne, il nous faut affronter des peurs de toutes sortes plus ou moins fortes.

Chronologiquement, une des premières peurs du bébé est celle de tomber. Il y a aussi une peur de ce qui lui arrive brusquement parce que son système nerveux n'est pas encore complètement achevé pour lui permettre de contrôler une telle sensation. Un peu plus tard apparaissent des peurs plus élaborées. Par exemple, la peur de la nouveauté ce qui signifie que le bébé sait maintenant faire la différence entre ce qu'il connaît et ce qu'il ne connaît pas et manifeste sa peur. Puis apparaissent d'autres craintes comme la peur du noir ainsi que celle de la solitude et de l'abandon. L'apprentissage de la peur fait ainsi partie de la vie. Plus tard, en grandissant, l'enfant essaie de se débrouiller avec ses craintes et de les vaincre seul, il peut expliquer ce qui suscite ses frayeurs. Entre deux et quatre ans, il a souvent peur des monstres surtout la nuit tout simplement car il ne fait pas encore la différence entre ce qui est imaginaire et ce qui est réel. A partir de cinq-six ans, il prend du recul, il a de moins en moins peur des fantômes ou sorcières, mais il est encore effrayé par des dangers qui pourraient être bien réels comme le tonnerre ou une maladie grave, car il faut être suffisamment grand pour avoir une compréhension du danger, cela se produit en général à l'âge de l'école primaire. Mais la distinction entre réel et imaginaire ne se fait jamais complètement. Même à l'âge adulte, on continue, selon les circonstances à éprouver des peurs parfois disproportionnées. Parfois la peur est insurmontable et nous rend malheureux. Il existe différents types de peur, il y a celles qui sont passagères ou d'autres plus durables qui nous paralysent et se transforment alors en phobie.

L'enfant qui vient à notre cabinet a souvent peur et cette peur dresse entre lui et nous, avant même notre première rencontre, une barrière d'hostilité, obstacle majeur à nos soins.

Les premières craintes du très jeune enfant face au milieu dentaire sont principalement liées à l'inconnu. C'est ainsi que les mouvements brusques et les bruits engendrent une grande peur chez le bébé. L'enfant d'âge préscolaire craint surtout la séparation du parent qui l'accompagne, c'est pourquoi il est primordial d'effectuer la première consultation voire les suivantes en présence de l'accompagnant pour un enfant très jeune. Vers l'âge de quatre ans, ces craintes atteignent leur point culminant et vont s'estomper progressivement jusqu'à l'âge de six ans. A cet âge, c'est la peur de l'atteinte corporelle qui prédomine ce qui amène souvent des réactions

disproportionnées par rapport à l'acte réalisé. Par la suite, l'environnement familial joue un rôle déterminant. L'enfant est alors capable de comprendre ce qu'il ressent, il peut tolérer des situations désagréables. A l'adolescence, l'apparence prend une grande importance, c'est pourquoi l'enfant est prêt à coopérer et accepter l'aspect désagréable de certains soins.

2. Anxiété

Selon le dictionnaire Larousse, l'anxiété correspond à « une vive inquiétude née de l'incertitude d'une situation et de l'appréhension d'un évènement. C'est un état pathologique caractérisé par un désarroi permanent avec la sensation paralysante d'un péril imminent et indéterminé. »

Du point de vue médical, l'anxiété est « le sentiment d'un danger imminent et indéterminé s'accompagnant d'état de malaise, d'agitation, de désarroi et d'anéantissement devant le danger. Dans les formes sévères, les réactions neurovégétatives caractéristiques de l'angoisse s'y ajoutent. »

Selon le Littré, « l'inquiétude, l'anxiété et l'angoisse sont trois degrés d'un même état. »

Le sujet anxieux est en attente permanente d'une catastrophe plus ou moins imaginaire sans qu'il soit pour autant capable de nommer le danger dont il a peur. Quand l'anxiété se manifeste physiquement, on parle plus volontiers d'angoisse. L'anxiété fait partie des réactions normales face à des agressions psychologiques mais, dans un cas extrême, cette souffrance domine la vie du sujet.

L'anxiété de l'enfant est essentiellement liée à la peur de la douleur. Il serait difficile de faire de la peur et de l'anxiété des entités séparées. L'une des causes de l'anxiété est le fait que le jeune patient ne voit pas ce que nous faisons dans sa bouche. C'est pourquoi Opton en 1969 suggérait de donner à l'enfant, l'illusion d'un « pouvoir de contrôle » en lui remettant une petite glace¹⁸.

3. Angoisse

Selon le dictionnaire Larousse, l'angoisse est « une inquiétude profonde, une peur intense, née d'un sentiment de menace imminente et accompagnée de symptômes neurovégétatifs caractéristiques. »

Du point de vue médical, on définit l'angoisse comme « une sensation de resserrement de la région épigastrique avec striction respiratoire et cardiaque, malaise général, constriction céphalique, accélération de la respiration et du pouls. Ces réactions neurovégétatives accompagnent les formes sévères de l'anxiété. »

C'est une véritable maladie mentale. Les psychiatres parlent de personnalité pathologique c'est-à-dire que la vie de ces malades est centrée sur l'anxiété sans rapport avec la réalité objective de la contrariété mais fonction de sa signification symbolique intérieure.

4. Phobie

Selon le dictionnaire Larousse, la phobie est « une peur déraisonnable à l'égard d'objets, de situations ou de personnes, dont le sujet reconnaît le caractère injustifié mais qu'il ne peut surmonter. »

Du point de vue médical, la phobie est « le nom donné à des appréhensions irraisonnées, obsédantes et angoissantes survenant dans des circonstances déterminées, toujours les mêmes, pour chaque malade. »

En langage psychiatrique, la phobie se définit comme « une peur déraisonnable. »

Il existe une différence quantitative et qualitative entre le patient phobique et le patient anxieux. Pour que la peur devienne une phobie, il faut qu'il y ait une obsession ou une idée fixe. Le phobique éprouve une telle peur que ses dires indiquent au praticien une attitude irrationnelle. Il a beaucoup de mal à se convaincre d'aller chez le chirurgien-dentiste pour se faire soigner : il prend des rendez-vous qu'il n'arrive pas à honorer. Les phobiques face au milieu dentaire sont estimés pour les Etats-Unis de 10 à 12 millions, tandis qu'on estime à 35 millions le nombre d'anxieux. La phobie est statistiquement plus répandue chez les femmes et les adolescents.

Pour le Dr Ayer⁵, la phobie dentaire est une peur persistante de la dentisterie sans commune mesure avec la réalité. La personne phobique évitera tout contact avec les causes de son état.

Le Dr Malamed⁵ ajoute que pour lui la phobie dentaire est toujours liée à un passé dentaire et/ou médical traumatisant.

Peur, anxiété, phobie, trois grades d'une même entité.

La peur est une réaction normale de l'enfant face à l'inconnu mais mal maîtrisée elle peut devenir pathologique jusqu'à la phobie et rendre les soins impossibles.

L'anxiété va évoluer avec l'âge et ceci en fonction du vécu de l'enfant et de son âge.

5. Douleur

Selon le dictionnaire Larousse, la douleur est « une sensation pénible, désagréable, ressentie dans une partie du corps. C'est une impression anormale et pénible reçue par une partie vivante et perçue par le cerveau. »

L'OMS définit la douleur comme « une expérience émotionnelle désagréable en réponse à une atteinte tissulaire réelle ou potentielle ou décrite en ces termes. » et l'ANAES ajoute (dans le cas de douleur chronique) « susceptible d'affecter de façon péjorative le comportement ou le bien-être du patient ». Cette définition est également reprise par l'Association Internationale pour l'Etude de la Douleur.

Le droit du patient à exprimer sa douleur pour qu'elle soit évaluée, prise en compte et traitée, a engendré la parution de plusieurs textes officiels depuis les années 1980³¹. L'article L 1110-5 du Code de la Santé Publique précise : « la douleur doit être en toutes circonstances prévenue, évaluée, prise en compte et traitée » et la loi du 4 mars 2002 relative aux droits des malades reprend aussi cette question.

Par la richesse de ses manifestations et de ses relations étroites avec les soins dentaires, la douleur oro-faciale revêt une importance considérable en dentisterie. Toutes définitions du dictionnaire dans lesquelles les termes de sensations pénibles, souffrances physique ou morale qualifient la douleur, montrent la difficulté à définir une sensation aussi complexe et multidimensionnelle.

Il faut distinguer la douleur aiguë, symptôme d'une lésion, de la douleur chronique, une maladie à part entière. On parle de douleur chronique après un délai de trois à six mois.

a) Différents types de douleur³¹ :

On peut tenter de classer les douleurs en 4 groupes selon leur mécanisme :

➤ Douleur d'origine somatique par excès de nociception :

C'est le mécanisme que l'on retrouve le plus souvent dans les douleurs de type mécanique et de type inflammatoire et qui aboutit aux douleurs aiguës (pulpite par exemple).

A partir du site d'une lésion, naît un message nerveux (dit nociceptif, du latin « nocere : nuire ») qui est véhiculé le long des nerfs périphériques jusqu'au cerveau où il devient réellement douleur.

Le message « douloureux » est modulé tout au long de son cheminement par des systèmes régulateurs qui peuvent en augmenter ou en diminuer l'intensité : au niveau de la moelle épinière, il existe un filtre modulateur de très grande importance appelé la « porte ». Il a été décrit sous le nom de théorie du « gate control », par Patrick Wall et Ronald Melzack en 1965. Le message « douloureux » transite par cette porte qui peut être plus ou moins ouverte : le débit du message douloureux peut donc être augmenté, réduit ou même totalement interrompu. Plus la porte est ouverte, plus le message douloureux est perçu comme intense.

Cette théorie a permis de comprendre les effets de certaines réactions face à la douleur, comme par exemple mettre de l'eau fraîche sur une brûlure, qui peut effectivement soulager une douleur en provoquant la fermeture de la porte.

La douleur signale généralement une lésion, une maladie ou un dysfonctionnement de l'organisme. Dans ce cas, elle est nécessaire. C'est un véritable signal d'alarme permettant de se protéger. Une fois traitée, cette douleur dite "aiguë" disparaîtra.

C'est la douleur la plus fréquente. On la rencontre quotidiennement au cabinet dentaire. Pour exprimer cette douleur, ce sont les symptômes émotionnels qui prédominent : cris, pleurs, agitation, retrait, modification brutale de la fréquence cardiaque, respiratoire, élévation de la tension, sudation, modification de la coloration. Cependant, cette symptomatologie plus ou moins bruyante est non spécifique et non représentative de l'intensité douloureuse.

➤ Douleur neuropathique par désafférentation :

Les douleurs neuropathiques représentent une cause fréquente de douleurs chroniques. On les appelle également douleurs neurogènes. Ce sont des douleurs chroniques rebelles, toujours dues à des lésions du système nerveux, aussi bien périphérique que central (moelle épinière, cerveau). Elles ont des particularités qui les distinguent des douleurs par excès de nociception. Elles sont dues à un dysfonctionnement au niveau des voies de la douleur.

Quelque soit la lésion du système nerveux qui en est à l'origine, la douleur neuropathique est assez facile à reconnaître. Elle comporte une douleur continue souvent à type de brûlure, une douleur par accès à type de décharge électrique. Dans la région concernée on observe des signes d'hyposensibilité ou au contraire d'hypersensibilité. Elles sont habituellement peu sensibles aux antalgiques. Elles sont plus difficiles à diagnostiquer avant l'âge de 5ans.

➤ Douleur d'origine psychogène :

Ces douleurs résultent de l'intrication de facteurs somatiques et psychosociaux. Elles sont en rapport avec une problématique psychologique ou psychopathologique spécifique qui s'exprime au travers du corps. En aucun cas il ne s'agit d'un diagnostic lié à l'absence de cause organique décelable, comme cela est encore trop souvent formulé. Une autre forme de douleurs psychogène se rencontre parfois sous la forme de douleur « refuge ». On perçoit qu'une douleur décrite comme invalidante représente en fait un mode de résolution inconscient de certains conflits, organisant la vie du patient et surtout de l'entourage autour du symptôme. Il est parfois préférable de laisser les choses en l'état plutôt que de rompre l'équilibre organisé. Chez l'enfant, la genèse de la plainte se situe vers 2 ans. La simulation apparaît chez l'enfant d'âge scolaire.

➤ Douleur idiopathique :

Certains tableaux douloureux chroniques restent médicalement inexplicables mais possèdent des caractéristiques suffisamment stéréotypées pour permettre de porter un diagnostic. On ne peut les ranger dans les autres catégories de douleurs habituellement connues. On peut citer par exemple les glossodynies. Le traitement des douleurs idiopathiques est toujours difficile. Ces douleurs représentent une cause fréquente de douleurs chroniques rebelles et qui ont des caractéristiques spécifiques qui les distinguent des douleurs par excès de nociception. Malgré d'incontestables progrès dans la compréhension de leur mécanisme, les retombées pratiques en terme de traitement ne se sont pas encore concrétisées et les grandes lignes de l'approche thérapeutique n'ont pas varié depuis de nombreuses années.

b) Nociception chez l'enfant ^{31, 4:}

Il y a encore une quinzaine d'années, on pensait que le système nerveux immature de l'enfant le protégeait de la souffrance. Ainsi, la possibilité de douleur chez l'enfant était niée.

Ces notions ont été remises en question. On sait aujourd'hui que même le fœtus peut souffrir. Des travaux ont démontré que dès la 16ème semaine de grossesse, les structures assurant la transmission de l'influx douloureux sont en place. Ainsi, si une aiguille touche le fœtus lors d'un prélèvement dans le cordon ombilical, il réagit par un mouvement de retrait visible à l'échographie. Il est aujourd'hui admis que tout enfant, qu'il soit nouveau-né, nourrisson ou plus grand, peut percevoir la douleur. Sa façon de l'exprimer est très différente de celle de l'adulte.

La prise en compte de la douleur de l'enfant est devenue une priorité ce qui a conduit à la création de consultations de la douleur spécifiquement destinées aux enfants.

Si les adultes ont parfois du mal à mettre des mots sur la douleur, c'est encore plus difficile voire impossible pour les enfants selon leur âge et les moyens d'expression seront plus variés :

- Chez l'enfant de moins de six mois, la manifestation de douleurs aiguës va se faire par des cris, des pleurs et des agitations.
- De 6 à 24 mois, l'enfant peut anticiper un geste douloureux et tenter de l'éviter. On retrouve toujours des pleurs et des cris chez l'enfant qui a mal mais avec des expressions faciales spécifiques car l'enfant n'a pas la notion du temps ni celle du soulagement. On observe aussi d'autres réactions comme la baisse d'activités ludiques ou la perte de d'appétit. L'enfant tente de protéger les zones douloureuses. Pour autant, un enfant qui pleure et crie n'est pas forcément un enfant qui souffre et l'importance de ces symptômes n'est pas proportionnelle à l'intensité douloureuse. Si la douleur devient trop forte ou dure trop longtemps, l'enfant cesse de protester, les pleurs et les cris cessent, l'enfant se replie sur lui-même.
- De 2 à 6 ans, l'enfant va arriver dans l'Oedipe, il est très vite anxieux et sujet à la peur qu'il va exprimer de façon bruyante. La douleur est souvent interprétée comme un phénomène répondant à la loi du tout ou

rien et est souvent vécue comme une punition. C'est à cet âge que la capacité à exprimer verbalement une émotion se développe. On peut commencer à expliquer sa maladie ou l'opération qu'il doit subir à un enfant de trois-quatre ans mais il ne fait pas bien la différence entre cause et conséquence de la douleur ni le rapprochement entre traitement et soulagement. Dès l'âge de cinq-six ans, un enfant est capable de comprendre ce que le médecin ou le chirurgien-dentiste va lui faire (piqûre, prise de sang, anesthésie...) et il est capable de différencier les niveaux d'intensité de douleur ce qui permet de mieux l'évaluer. Il doit savoir que les médicaments peuvent le soulager. Un enfant qui comprend ce qu'on lui fait ou ce qu'on va lui faire et dans quel but, sera moins stressé, moins tendu, et souffrira moins. Les techniques de distractions sont plus efficaces que les explications.

- De 7 à 12 ans, l'enfant perd de sa spontanéité pour répondre aux normes sociales. Il va alors s'exprimer de façon moins bruyante et plus contrôlée. L'enfant exprime sa douleur en fonction de sa personnalité, de son envie de communiquer, de ses parents et de ses expériences médicales.
Pour les enfants de cet âge, la douleur est une expérience associée à l'idée de blessure du corps, à l'impression que ça ne finira jamais. Il faut donc être très attentif à la douleur chez eux. Ils peuvent parfaitement comprendre les explications qu'on leur donne sur leur maladie, sur ce que l'on va leur faire et pourquoi on va faire cela. Ils peuvent ainsi participer au projet thérapeutique.
- Adolescent, l'enfant a des capacités d'inspection qui permettent une conceptualisation élaborée de la douleur. Pour l'adolescent, la douleur est souvent vécue comme une atteinte à son image et ses réactions sont variables. Pour certains, la douleur est un défi à relever, un obstacle à vaincre. Pour d'autres, la douleur renforce le sentiment négatif qu'ils ont vis-à-vis de leur corps. Les difficultés psychologiques de cette période peuvent modifier l'autoévaluation de la douleur.

c) Douleur dentaire :

L'odontologue est spécifiquement confronté à la prise en charge des douleurs orofaciales, qui sont largement représentées par des douleurs du système trigéminal (V). Elles concernent environ 25% de la population et se répartissent entre douleurs dentaires et péridentaires (12%), musculo-articulaires (12%) et douleurs neuropathiques ou idiopathiques (1%)³¹.

La douleur dentaire fait partie des douleurs les plus redoutées car elle est particulièrement pénible voire invalidante (« la plus grande et la plus cruelle des douleurs qui n'entraînent pas la mort », Ambroise Paré). Peu d'études concernent la prévalence des douleurs en Odontologie Pédiatrique. Néanmoins, deux études reposant sur l'autoévaluation dans un centre de soins dentaires montrent que 47.5% des enfants de 5-7 ans et 88% des enfants de 8-10 ans ont déjà ressenti respectivement une douleur de pulpite. En 1973, une étude réalisée aux Etats-Unis montre que 33% des enfants âgés de 5 à 7 ans ont déjà eu mal aux dents ainsi que 48% des 8-11 ans et 51% des 12-13 ans⁵⁰.

Pour définir correctement la douleur, il faut intégrer les données anatomiques et physiologiques mais aussi subjectives dans lesquelles l'environnement joue un rôle déterminant. C'est ainsi que la douleur pourra être majorée ou minorée suivant le passé médical, la peur de l'inconnu. L'anxiété abaisse de façon importante le seuil de la douleur d'autant plus chez l'enfant. L'enfant est très dépendant de ses parents surtout de sa mère dont la présence représente souvent un antalgique efficace quand celle-ci n'est pas elle-même très anxieuse.

La douleur est une expérience individuelle.

Chacun de nous va ressentir et exprimer différemment la sensation douloureuse en fonction de l'expérience qu'il a de la douleur.

L'évaluation globale de la douleur dépend de l'âge, du développement cognitif, du milieu éthno-culturel.

B. Origines de l'anxiété

L'analyse de l'attitude négative voire l'opposition de soins de certains enfants envers les professionnels de santé et envers la relation thérapeutique fait appel à des notions de psychologie ou de psychiatrie infantile. Cette relation thérapeutique est multifactorielle. Obtenir la coopération de l'enfant passe, entre autres, par la gestion des émotions de l'enfant, de celle de ses parents, mais aussi de celle du praticien, si bien que définir l'enfant « difficile », c'est peut-être aussi définir le parent « difficile », voire le praticien « difficile ». De nombreux facteurs peuvent être anxiogènes et détériorer la relation praticien-patient, jusqu'à parfois, un refus de soins.

1. Importance symbolique de la bouche

Le symbolisme de la bouche et des dents revêt une place importante dans l'anxiété que génère les soins dentaires⁴². Les psychologues accordent à la bouche et aux dents une importance considérable. La bouche est à l'origine de la vie, elle est impliquée dans des fonctions primordiales telles que manger et communiquer. On retrouve plusieurs symboliques

- La vie est le premier symbole associé à la bouche. Quand on réalise des soins au niveau de la tête, on est au cœur de l'homme et de ses angoisses. La peur représente alors une manifestation de l'instinct de conservation.
- La sexualité est le second symbole qu'on associe à la cavité buccale. Les instruments sont des instruments tranchants et vont alors renvoyer à la peur de castration du stade phallique. Il existe une peur du corps mutilé, du sexe perdu ou enlevé à ce stade. C'est une des raisons pour lesquelles l'extraction dentaire est l'acte le plus craint⁴². Chez la fille, l'objet pénétrant est également assimilé à un viol symbolique.
- La bouche est également un outil de communication. Elle permet de communiquer avec les autres par le langage, grâce à l'expression. Intervenir dans la bouche, c'est modifier l'expression et donc l'équilibre relationnel. Cela s'ajoute à la situation passive du patient et il en résulte une sensation d'isolement et d'impuissance très anxiogène pour l'enfant. Il ne possède aucun contrôle sur ce qui se déroule.

L'altération des fonctions phonatrice et locutrice, comme le zozotement après la perte d'incisives par exemple, peut conduire chez les enfants, à des réactions de moquerie de la part des camarades d'école et à la marginalisation sociale.

2. Environnement

Tout comme l'adulte, l'enfant éprouve une certaine appréhension lorsqu'il est placé face à une situation nouvelle et inconnue. Le cabinet dentaire est un lieu particulièrement riche en éléments inquiétants pour un enfant. Beaucoup de bruits, d'instruments inconnus peuvent engendrer une anxiété importante⁴⁷.

- La blouse blanche est un signe de propreté mais c'est une tenue inhabituelle pour l'enfant qu'il ne voit pas sur ses parents et proches. C'est donc déjà une source d'inquiétude pour lui. On entend fréquemment parler du « syndrome de la blouse blanche » : le seul fait de voir cette tenue peut déclencher de fortes réactions d'anxiété chez le patient.
- Les instruments, le fauteuil, l'appareil à radiographie sont autant de dispositifs qui inquiètent et qui impressionnent. Tous ces objets métalliques et brillants n'inspirent pas confiance à l'enfant.
- Les bruits sont très nombreux au cabinet dentaire quand on y est attentif. Le téléphone, la turbine, l'aspiration, les instruments qui s'entrechoquent sont autant d'agressions pour le petit patient, attentif et réceptif à tous les faits et gestes autour de lui. C'est une des raisons qui font qu'aujourd'hui, 43% des dentistes utilisent la musique comme moyen de détente dans leur cabinet.
- Les odeurs sont aussi caractéristiques chez le dentiste. Combien de personnes n'ont pas dit en entrant dans le cabinet « ça sent le dentiste ». L'odeur la plus caractéristique est celle de l'eugénol que l'on retrouve

par exemple dans les produits d'obturation des traitements pulpaires des dents temporaires (ZOE).

- Certains produits ont un goût déplaisant voire amer par exemple les anesthésiques utilisés ou encore les sealants qui sont couramment réalisés chez l'enfant. Ainsi même un acte nullement invasif peut provoquer une sensation désagréable.
- L'eau dans la bouche peut provoquer des sensations d'étouffement et déclencher un sentiment de panique.

3. Contexte familial

Les parents peuvent influencer positivement leur enfant, ou, à l'opposé, communiquer leur propre peur et créer ainsi un véritable obstacle auquel le praticien doit faire face. Le praticien doit être attentif à la nature de la relation parents-enfants. Il faut d'abord obtenir la confiance des parents. Il existe différents modes de relation entre parents et enfants chacun ayant des conséquences particulières sur le comportement du jeune enfant²³.

- Certains parents établissent une différence en fonction du sexe de leur enfant. Schématiquement, le père n'aura pas le même comportement envers son fils de qui il attend un comportement viril qu'envers sa fille auprès de laquelle il joue davantage un rôle de protection. La relation mère-enfant fait apparaître moins de différence entre les sexes et celle-ci a souvent une vision plus objective de la personnalité de son enfant.
- des parents hyper protecteurs, qui dominent leur enfant qui sera alors timide et peureux.

- des parents trop indulgents vont rendre l'enfant irréfléchi et tyrannique
- certains parents sont indifférents à leur enfant, indifférence qui peut aller jusqu'au rejet total. Cet enfant sur le fauteuil est difficilement contrôlable. Le praticien doit alors faire preuve de beaucoup de patience et tenter d'établir une communication qu'il n'arrive pas à avoir avec ses parents.
- Si les parents sont anxieux et ont peur du dentiste, il en sera de même pour l'enfant. Le phénomène est d'autant plus important quand c'est la mère qui a peur des soins dentaires car c'est souvent elle qui l'accompagne au cabinet dentaire. Il existe également une certaine corrélation entre les attitudes maternelles et les performances des enfants.

Il n'est pas rare d'entendre certains parents dire à leur enfant agité : « si tu n'es pas sage, le docteur te fera une piqûre » ou bien « le dentiste va t'arracher les dents ». Bien malgré lui, le praticien se retrouve la cible des projections inconscientes du patient. Il a été montré que celles-ci semblent largement corrélées aux modèles familiaux, et plus largement à ceux véhiculés par la mère. Ceci ne va évidemment pas aider l'enfant à être serein en arrivant sur le fauteuil particulièrement en cas d'urgence. Il sera toujours sur la défensive chaque fois qu'il se trouvera en contact avec le chirurgien-dentiste. D'autres parents vont essayer de rassurer leur enfant sans se rendre compte qu'ils le trompent : « le dentiste ne va rien te faire, ne te touchera pas, maman est là » ; « Ca ne fait pas mal, tu ne sentiras rien » ou bien encore dire « c'est fini » quand l'anesthésie est réalisée. L'enfant comprendra très vite qu'il y a un piège et que le cabinet dentaire est un lieu redoutable.

4. Contexte socioculturel

Au cours de sa croissance, l'enfant va prendre des repères qui sont dans un premier temps ses parents puis son entourage proche. Il va donc écouter et suivre les exemples qu'il trouve autour de lui. Lorsque son cercle familial s'agrandit, le milieu social où il évolue va également jouer un rôle dans la maturation de sa personnalité. La richesse de l'environnement humain a un impact important sur l'attitude de l'enfant face au milieu extérieur. Plusieurs études confirment qu'un milieu socioculturel défavorable a un

effet limitant sur le développement intellectuel et sur les performances scolaires. Le milieu socioculturel peut ainsi avoir un rôle important sur l'abord des soins dentaires par le jeune patient¹⁷.

5. Passé médical

Le passé médical de l'enfant prend une place primordiale dans le comportement que l'enfant va avoir au cabinet dentaire³³. C'est la qualité émotionnelle des visites chez le médecin qui est importante plus que leur nombre. Les enfants qui ont eu des expériences médicales positives ont plus de chances d'être coopératifs et vice versa. Il existe une relation significative entre un passé médical traumatisant et des expériences douloureuses et une attitude négative au cabinet dentaire ceci particulièrement pour les adolescents.

Certains enfants soumis à de nombreux séjours en hôpitaux sont parfois victimes d'hospitalisme, consécutif à la privation dès leur jeune âge de soins maternels. Cette carence affective peut entraver la croissance physique et favoriser l'apparition de troubles du comportement et l'apparition de névroses ou psychoses.

6. Passé dentaire

En odontologie, l'importance de ce conditionnement, via des expériences négatives vécues pendant l'enfance est confirmée par de nombreuses études. Pour beaucoup de patients, le dentiste idéal se caractérise par sa dextérité (34%) mais aussi par sa bienveillance (36%) et par sa capacité de réassurance vis-à-vis de l'angoisse et de la douleur (31%)³¹. La douleur lors de consultations passées semble être un facteur majeur du développement de l'anxiété dentaire³². Un souvenir douloureux peut resurgir lors d'une consultation dentaire. Un enfant qui consulte en urgence pour la première fois dans un contexte de douleur ne sera pas rassuré pour ses visites futures. En effet, le chirurgien-dentiste sera d'emblée associé à la douleur. L'attitude du chirurgien-dentiste qui ne sera pas à l'aise avec un enfant peut aussi avoir des répercussions négatives. C'est pourquoi, aujourd'hui, on encourage les visites précoces et de prévention pour limiter l'anxiété et instaurer un climat de confiance entre le jeune enfant et le praticien.

7. Peur de la douleur

L'angoisse chez le chirurgien-dentiste, c'est en premier lieu la peur de la douleur. La douleur est quelque chose de subjectif, c'est un phénomène individuel. L'attente anxiante abaisse le seuil de la douleur, c'est une donnée physiologique fondamentale. Montaigne a écrit des pages célèbres sur la piqûre d'un moustique qui devient insupportable si l'attention se fixe sur elle, et qu'on oublie quand l'esprit s'élève à d'autres explications. La notion de douleur est si difficile à saisir, si abstraite que l'on utilise le même mot pour désigner des catégories hétérogènes de sensations possibles. Ainsi Aldous HUXLEY a dit « Nous utilisons un mot pour décrire la douleur. Il y a trois milliard d'êtres pensants, il y a trois milliards de douleurs ».

Dans une étude norvégienne réalisée chez des adolescents, les sujets rapportant plus d'une expérience douloureuse ou désagréable, médicale ou dentaire, pendant l'enfance avaient à 18 ans une probabilité dix fois supérieure de présenter une anxiété dentaire élevée que les sujets ne rapportant jamais ou seulement une seule situation d'expérience douloureuse³⁸.

Pour le jeune enfant, la douleur s'oppose à la notion de plaisir. Il aura donc tendance à dire que ça fait mal dès l'instant où la stimulation sera gênante, désagréable ou simplement bizarre sans faire la distinction avec la sensation douloureuse. Il faudrait dans la mesure du possible ajuster notre intervention pour qu'elle ne soit ni douloureuse ni désagréable mais ceci n'est malheureusement pas toujours possible en pratique.

Le praticien et son équipe doivent être en mesure d'identifier la sensibilité, le degré de tension et l'intensité des réactions de l'enfant qui a du mal à s'adapter au cabinet dentaire. La capacité du praticien à communiquer par la parole, la démonstration, le geste, détermine la qualité de la relation thérapeutique. Il devra en premier lieu établir une relation de confiance avec la famille avant d'entreprendre les soins chez son jeune patient.

C. Revue bibliographique des études cliniques des échelles d'évaluation de l'anxiété : Avantages/ Limites

L'évaluation de l'anxiété est un point essentiel de la consultation. Le malaise d'un patient doit toujours être entendu et surtout abordé avant de débuter les soins car la

peur et l'anxiété peuvent se traduire par des troubles du comportement. A partir du moment où l'anxiété est reconnue ou formulée, le praticien pourra trouver avec l'aide des parents des moyens pour l'atténuer.

Chez l'enfant, il existe deux types d'évaluation possible suivant son âge⁴ :

- L'hétéroévaluation où un observateur note l'intensité de l'anxiété. C'est la seule possibilité chez l'enfant très jeune et le sujet handicapé démunie de moyens de communication suffisants. Elle nécessite l'intervention d'un observateur ce qui peut induire un biais. Ces échelles sont multiples et complexes et le choix de l'échelle doit être adapté au contexte clinique.
- L'autoévaluation est utilisée dès que possible en général après six ans car elle traduit la propre perception du patient. Elles peuvent être unidimensionnelles visant à mesurer un quantité globale d'anxiété sans préjuger de l'importance des différents facteurs impliqués ou multidimensionnelles. Entre quatre et six ans, l'autoévaluation peut-être tentée mais doit souvent être complétée par l'hétéroévaluation.

A travers la lecture de différents articles, nous nous sommes intéressés aux avantages et limites de quelques unes d'entre elles.

1. Auto évaluation :

- Validité du CDFP (Children's Dental Fear Picture Test) (Klingberg, Finlande)

Cette étude menée par Klingberg en 1994 a pour but de déterminer la prévalence et l'origine de la peur chez l'enfant au cabinet dentaire²⁷. Plusieurs études de ce genre ont été réalisées en Suède et en Finlande et indiquent que 3% à 20% des enfants éprouvent de la peur face aux soins. Le but de cette étude est de décrire et tester la validité d'une nouvelle méthode, utilisant une technique projective pour évaluer la peur dentaire chez l'enfant : le Children's Dental Fear Picture Test (CDFP). Le CDFP est constitué de trois parties :

- CDFP-DS (Dental Setting picture) : cette partie contient dix images avec des animaux en situation au cabinet dentaire (fig.1). On va alors demander à l'enfant de raconter une histoire à partir de ces images.

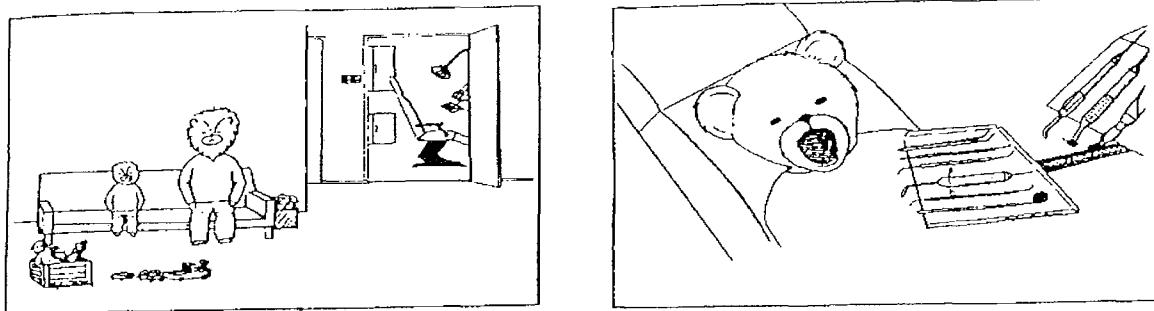


Figure 1: Exemple de deux cartes comprises dans le CDFP-DS, d'après Klingberg et all (1994)²⁷

- CDFP-PP (Pointing Picture) : on retrouve cinq images montrant des enfants en situation de soins avec, en parallèle, la même image représentant d'un côté un enfant au visage serein, détendu et de l'autre un enfant au visage inquiet, triste (fig.2). Il existe une version pour les filles et une pour les garçons. Les réponses peuvent donner un score de 1 à 4, 1 étant l'enfant très heureux et pas effrayé, 4 étant l'enfant très effrayé. Ainsi, le score total au test peut aller de 5 à 20.

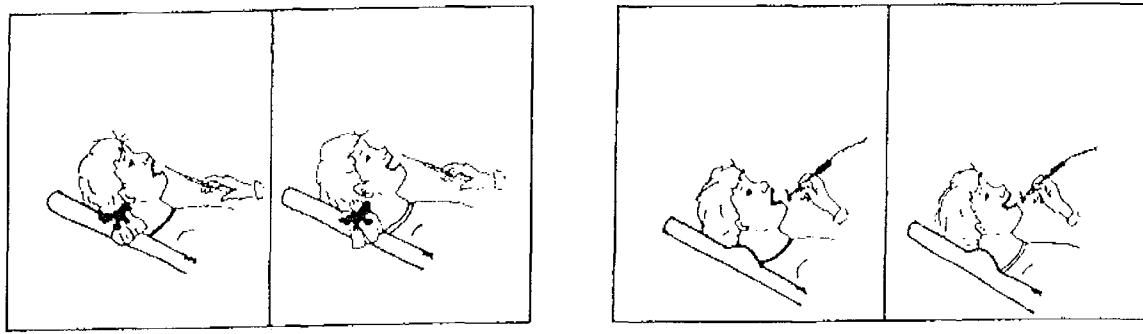


Figure 2: Exemple de deux des cinq cartes du CDFP-PP, d'après Klingberg et All (1994)²⁷

- CDFP-SC (Sentence Completion task) : quinze questions posées à l'enfant vont compléter les deux séries précédentes. Il s'agit de phrases à compléter et on va demander à l'enfant de donner le premier mot qui lui vient à l'esprit pour compléter celle-ci.

L'étude porte sur 200 enfants sélectionnés parmi 3204 patients âgés de 5 à 7 ans et de 10 à 12 ans. Parmi ces 200 enfants, 100 sont visiblement anxieux et les 100 autres n'ont aucune crainte face aux soins dentaires. Une sélection est effectuée parmi ces enfants grâce à quatre combinaisons de questions issues du CFSS, Dental Subscale of children's fear survey schedule, (décris p.28) et des questions se rapportant à leurs précédentes expériences des soins dentaires pour définir les patients anxieux et ceux qui ne le sont pas. Ainsi seuls 146 enfants sont retenus pour l'étude. Parmi le groupe des 5 à 7 ans, 38 sont anxieux et 37 ne le sont pas. Dans le groupe des 10 à 12 ans, 29 sont anxieux et 42 ne le sont pas. Chaque test (CDFP-DS, -PP, -SC) a été soumis à chaque catégorie séparément.

Le CDFP-DS est évalué dessin après dessin. L'enfant anxieux est très hésitant à raconter une histoire sur l'image. Beaucoup restent silencieux et l'animal est souvent décrit comme inquiétant, bizarre, apeuré. Les plus âgés disent avoir ressenti des sentiments similaires dans la même situation. L'enfant non anxieux semble amusé par la situation et raconte une histoire avec beaucoup d'imagination. Il n'y a pas d'hésitation et l'animal est décrit comme trouvant la situation drôle. Certains enfants ne peuvent être classés dans l'une ou l'autre catégorie et restent incertains.

Le CDFP-PP est évalué de la même façon et les patients classés en trois catégories sur le même principe que le précédent.

Le CDFP-SC est évalué suivant l'impression globale de la réponse de l'enfant. Les enfants réagissant de façon négative ou hésitante sont considérés anxieux contrairement aux réponses positives. Si l'enfant se contredit ou ne coopère pas, il ne peut être classé dans l'une ou l'autre catégorie.

Tous les tests sont réalisés par deux chirurgiens-dentistes entraînés à l'utiliser de façon autonome. Ils ne sont pas informés de la catégorisation des enfants anxieux, non anxieux ou incertains au départ.

Sur le test global, les résultats obtenus par les deux chirurgiens-dentistes concordent dans 88.9% des cas. De plus, pour chacun des tests -DS, -PP et -SC, plus de 80% des résultats sont similaires dans chacun des 3 tests ce qui indique la validité de ce test. Les résultats concordent légèrement moins entre les deux dentistes lors du CDFP-DS ce qui peut s'expliquer par le fait que celui-ci est un test un peu projectif qui amène donc une réponse plus subjective.

Dans le tableau suivant (fig.3), on retrouve le pourcentage de concordance de chacun des trois tests avec l'évaluation globale ainsi que pour chaque groupe d'enfants.

	groupe total	groupe de 5 à 7 ans	groupe de 10 à 12 ans
Test des animaux CDFP-DS	77,40%	76,00%	78,90%
Test du dessin d'enfant CDFP-PP	89,00%	85,30%	93,00%
Test des questions CDFP-SC	84,90%	85,30%	84,50%

Figure 3 : Pourcentage de concordance des évaluations entre les deux de chirurgiens-dentistes avec le CDFP²⁷

L'évaluation dans les différents tests montre un haut niveau de concordance avec l'évaluation globale, ce qui prouve la validité de chacun des tests. D'après ce tableau, on constate que la concordance est légèrement inférieure pour le premier test où plus d'enfants seront classés comme incertains et moins dans la catégorie anxieux (pourcentage inférieur à 80%). Mais on voit que les difficultés ou simplicités des différents tests ne dépendent pas de l'âge mais simplement du test lui-même excepté avec le CDFP-SC qui donne de meilleurs résultats avec les enfants plus âgés. Ceci s'explique par le fait que les questions sont plus difficiles à interpréter pour de jeunes enfants. Dans le premier test CDFP-DS, on n'observe aucune différence, ce qui démontre la validité des techniques projectives pour tester les jeunes enfants.

Les résultats démontrent que l'utilisation du Children's Dental Fear Picture est une méthode sûre pour mesurer l'anxiété face aux soins dentaires chez l'enfant. La validité de cette échelle est démontrée par les résultats significatifs obtenus lors des trois tests par rapport à la catégorisation de départ. On constate que les trois tests sont complémentaires et on a besoin des résultats concomitants des trois pour avoir une bonne évaluation.

- Validité de l'échelle de Corah (Aartman)

Dans cette étude, l'instrument de mesure utilisé pour évaluer l'anxiété est l'échelle d'anxiété dentaire (Corah dental anxiety scale : CDAS) développé par NL Corah en 1969¹.

Cet outil comprend quatre questions à choix multiples reprenant les réactions subjectives du patient correspondant chacune à une situation dentaire différente :

-la première concerne sa réaction à l'idée de se rendre chez le chirurgien-dentiste, cinq réponses sont possibles (je vois cela comme une expérience agréable, ça ne m'a fait rien, ça me met un peu mal à l'aise, j'ai peur que cela soit douloureux et désagréable ou je suis vraiment stressé par ce que le dentiste va pouvoir me faire)

-la deuxième concerne le sentiment ressenti dans la salle d'attente (relaxé, un peu mal à l'aise, tendu, anxieux ou bien tellement anxieux que je me sens malade)

-la troisième concerne le sentiment sur le fauteuil avant le début du soin (même proposition que précédemment)

-la dernière concerne le sentiment lors du soin (même réponse que précédemment)

Un score de 1 à 5 est attribué à chaque réponse. Le score total se situe donc entre 4, pour lequel le patient n'exprime pas d'anxiété et 20, pour lequel le patient est extrêmement anxieux.

Ce questionnaire est donné à 1232 étudiants d'université. On prend alors un échantillon représentatif de 313 personnes. Celles-ci vont être vues par un chirurgien-dentiste qui va juger leur anxiété et les classer en trois groupes (peu, légèrement ou très anxieux) en les observant et les interrogant.

Si l'on compare les résultats obtenus par les chirurgiens-dentistes et ceux établis par les questionnaires remplis par les patients, on retrouve une corrélation de 0,41 ce qui est largement significatif ($p<0,001$). Corah souligne également que les patients qui obtiennent des scores élevés au CDAS ont montré une meilleure corrélation que ceux avec un score faible qui confirme néanmoins la valeur prédictive de cette échelle. Plusieurs autres études ont par la suite montré également la validité de cette échelle qui est employée intensivement en épidémiologie et en recherche clinique.

Cependant cette échelle ne fait pas mention des anesthésies locales pourtant source importante d'anxiété. Le CDAS propose 5 réponses possibles pour les 3 dernières questions mais les 5 réponses du premier item sont différentes ce qui entraîne une difficulté de comparaison entre elles. De plus, les réponses proposées peuvent amener une confusion pour le patient entre l'émotionnel et les expériences passées. C'est pourquoi dans une étude plus récente²³, Humphris développe le MDAS: Echelle d'Anxiété Dentaire Modifiée. Il s'agit de l'échelle de Corah avec un item supplémentaire concernant l'inquiétude liée à l'anesthésie. On retrouve les quatre

premières questions mais les réponses proposées sont toujours les mêmes (pas anxieux, légèrement anxieux, assez anxieux, très anxieux ou extrêmement anxieux). La dernière question est intitulée comme suit : si vous devez subir une anesthésie locale, quel est votre sentiment ?

Humphris va comparer les résultats obtenus dans différentes études avec le MDAS (fig.4).

Age échantillon	nombre	score moyen	auteur
12	179	8,71	Liddell
12	223	8,8	Murray
10 à 12	163	8,4	Neverlien
9 à 15	36	10,4	Parkin
7 à 13	200	9,3	Wright
4 à 9	307	8	Wright et coll

Figure 4: Résultats de différentes études utilisant l'échelle de Corah modifiée, d'après Humphris

A travers la littérature, on constate que la validité de cette échelle est bien démontrée pour les adultes et donne des résultats satisfaisants. Une corrélation satisfaisante a été retrouvée avec les scores mesurés avec le CFSS (décrit p.28) et l'échelle de Frankl puis avec l'échelle visuelle analogique. Ces concordances permettent donc de lever les doutes sur la validité de cette échelle. Il y a cependant moins de résultats d'études sur la validité de l'échelle de Corah chez les enfants. Le CDAS, sur lequel le MDAS est basé, est largement répandu. Cependant, à travers cet article et la concordance des résultats obtenus dans plusieurs études citées, le MDAS est recommandé pour sa simplicité et sa plus grande facilité à être interprété.

- Validité du VPT : Venham Picture Test (Aartman)¹

Le VPT est une échelle d'évaluation par le dessin. Ce test consiste en une suite de huit images pour mesurer la situation ou l'état d'anxiété du patient (fig.5). On présente à l'enfant huit paires d'images présentant des enfants exprimant différentes émotions et on lui demande de choisir l'image qui correspond le mieux à son état d'esprit. Le score est calculé en fonction du nombre de fois où l'enfant choisit le plus anxieux de chaque paire. Ainsi le score peut aller de 0 à 8.

C'est un test facile à réaliser en peu de temps et plusieurs auteurs affirment que ce test est particulièrement adapté aux jeunes enfants. Il est utilisé comme mesure du degré de l'anxiété dans différentes études. Par exemple, il peut être utilisé pour mesurer le changement de comportement et le niveau d'anxiété de l'enfant en présence ou en l'absence des parents au cours des soins.

Dans cet article, Aartman analyse la validité de cette échelle à travers les différentes études réalisées dans la littérature. Auparavant, seule une étude réalisée par Klorman avait évalué la validité de ce test. Le coefficient alpha obtenu de 0,77, montrait une corrélation interne assez élevée cependant avec si peu d'informations, il est certain que la validité du VPT doit être encore démontrée.

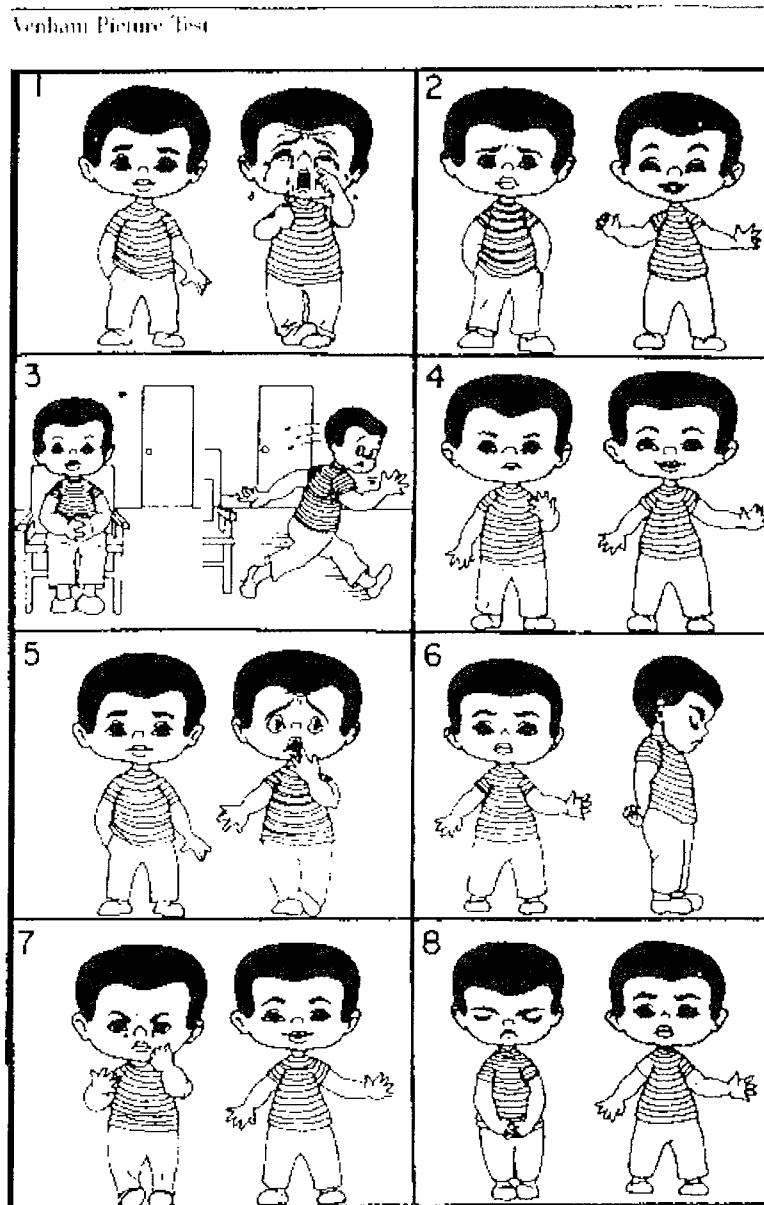


Figure 5: Venham Picture Test, d'après Aartman

Aartman étudie la corrélation du VPT avec d'autres échelles d'évaluation : l'échelle comportementale de Frankl qui permet de classer le patient en plusieurs groupes en observant son comportement et le CFSS-DS (Dental Subscale of children's fear survey schedule). Ce dernier consiste en quinze items regroupant des situations au cabinet (le dentiste, l'anesthésie, avoir quelque chose dans la bouche...) (décris p.28). Le patient définit à chaque idée s'il est anxieux ou non (cinq réponses possibles du plus anxieux au calme).

L'échelle de Frankl comporte quatre points :

- 1= Enfant qui refuse de communiquer, opposition totale
- 2= Ebauche de communication mais toujours angoisse et méfiance
- 3= Amorce de confiance, enfant coopératif mais sans plus
- 4= Enfant totalement confiant et tous les soins sont possibles

Dans chaque étude, la corrélation est calculée à l'aide du coefficient de corrélation r , plus sa valeur se rapproche de ± 1 , plus la corrélation est importante, plus il est proche de 0, plus la relation est faible. Dans une première étude (Alwin) reportée par l'auteur, on retrouve une corrélation significative entre le test de Venham et l'échelle de Frankl d'une part ($r=0,35$; $p<0,01$) et le Dental Subscale of children's fear survey schedule d'autre part ($r=-0,36$; $p<0,01$). On retrouve également une corrélation significative avec l'évaluation de l'anxiété de l'enfant par la mère ($r=-0,4$; $p<0,01$) qui a rempli un questionnaire évaluant l'anxiété de son enfant.

C'est pour cela que Aartman affirme que la validité du VPT reste modérée. Cependant, il faut noter que l'interprétation des corrélations est faussée par deux facteurs. Premièrement, le Venham est réalisé avant le début des soins alors que les mesures comportementales et de non coopération sont réalisées pendant les soins avec l'échelle de Frankl ou le CFSS-DS. De plus, ce dernier mesure les différents facteurs de l'anxiété (dentiste, matériel, anesthésie...) alors que le VPT s'intéresse à l'état d'anxiété.

Ainsi, on voit bien la différence fondamentale entre les deux tests. Il faudrait alors chercher des corrélations avec des tests mesurant l'état d'anxiété avant les soins pour avoir de meilleurs résultats. Le VPT est donc aujourd'hui très utilisé pour les jeunes enfants car il est facile à comprendre et reste un bon indicateur du degré d'anxiété de départ pour évaluer celle-ci avant les soins.

2. Hétéro évaluation :

- Validité des signes cliniques (Carson)¹⁰

Il y a peu de mesures psychométriques valables pour évaluer l'anxiété dentaire. Cette étude va permettre de démontrer l'intérêt d'utiliser les observations cliniques comme moyen d'évaluation de la peur dentaire.

L'échantillon de cette étude ¹⁰ comporte 100 enfants de 5 à 11 ans qui consultent dans le service dentaire communautaire américain. Tous sont des premiers patients et seront vus par le même chirurgien-dentiste. Les observations cliniques doivent être notées immédiatement après la réalisation des soins. Les résultats obtenus seront comparés avec ceux du CFSS-DS.

Le CFSS-DS comprend huit questions dont le score varie de 1 (non anxieux) à 5 (très anxieux) dans huit situations de soins : 1 : Une extraction
 2 : Une anesthésie
 3 : Le bruit de turbines et contre angle
 4 : La rencontre avec le dentiste
 5 : Avoir quelqu'un qui regarde ma bouche
 6 : Avoir un détartrage
 7 : Personnel en blouse blanche
 8 : Ouvrir grand ma bouche

L'enfant est invité à remplir le questionnaire dans la salle d'attente. L'enfant est donc évalué par une échelle d'autoévaluation. Le chirurgien-dentiste et l'assistante vont utiliser également une liste où l'on retrouve les mêmes catégories que dans le CFSS mais qu'ils vont remplir en observant l'enfant, le questionnaire devient alors de l'hétéroévaluation. Les observations incluent les réponses verbales et non verbales ainsi que les réactions de l'enfant lors de l'examen. Le chirurgien-dentiste et l'assistante remplissent chacun un test et ne se concertent pas. Les scores s'étaleront de 0 à 40, le score étant d'autant plus élevé que le patient est anxieux. Les questionnaires (3 par enfant) sont ensuite analysés par ordinateur. La concordance est exprimée sous forme de score de Kappa entre autres.

	Test de l'enfant	Test de l'assistante	Test du chirurgien-dentiste
moyenne générale des scores obtenus (sur 40)	25,7	25,6	25,8
Moyenne des scores pour une extraction (sur 5)	4,2	4,1	4,1
Moyenne des scores pour une anesthésie (sur 5)	3,7	3,5	3,4

Figure 6: Moyennes obtenues pour chacun des groupes testés

Un score de 0 correspond à une concordance qui n'est pas supérieure à celle qui serait due au hasard alors qu'un score de 1 dénote une concordance parfaite. En pratique, on

considère qu'un score Kappa supérieur à 0,4 témoigne d'une concordance raisonnable, alors qu'un score de 0,6 et plus correspond à une concordance satisfaisante.

D'après les résultats obtenus (Fig.6), on voit une bonne concordance entre les différents scores. De plus, la relation entre le score enfant/assistante et enfant/dentiste montre peu de variation donc une bonne interprétation faite par l'équipe soignante en se basant sur les signes cliniques par rapport à l'autoévaluation de l'enfant. On évalue le niveau de corrélation par le score de Kappa et l'on retrouve de bons résultats entre les deux examinateurs pour chaque item. Le meilleur accord entre l'enfant et l'assistante correspond à l'item 7 (0,92) et reste supérieur à 0,85 pour les items 4, 5, 6 et 7. Entre le chirurgien-dentiste et l'enfant, le meilleur score se retrouve pour l'item 8 (0,96) et reste supérieur à 0,80 pour tous les items excepté le quatrième. Globalement, on voit une meilleure concordance entre enfant et chirurgien-dentiste. Ceci repose sûrement sur l'approche objective des soins par le dentiste sur l'enfant. Cette étude démontre donc bien la validité des signes cliniques pour évaluer l'anxiété de l'enfant aussi bien par le chirurgien-dentiste que l'assistante qui obtiennent tous les deux des résultats satisfaisants dans la concordance.

- Echelle de San Salvadour

Cette échelle a été développée par Combe et Collignon. Ils se sont inspirés de la grille d'observation comportementale de la Douleur de l' Enfant Gustave Roussy (DEGR). Il s'agit d'une échelle d'hétéro évaluation élaborée spécifiquement pour les enfants et adultes polyhandicapés. L'observation précise du comportement rapportée par les parents, l'entourage, les différents chargés de soins, permet le diagnostic positif de la douleur. Il s'agit d'une échelle validée comportant deux parties, les informations de base et l'échelle elle-même.

Les informations de base : elles comportent 10 questions qui correspondent aux 10 items de l'échelle, permettant de décrire le comportement habituel du sujet. Ces informations servent de référence à la cotation des items par un intervenant qui ne connaît pas le patient.

L'échelle comprend 10 items cotés chacun en 4 niveaux, en référence à l'état habituel : 0 : réaction habituelle, 1 : se manifeste plus que d'habitude, 2 : mimique douloureuse lors de gestes douloureux, 3 : mimique douloureuse spontanée, 4 : même signes que précédemment avec des réactions neurovégétatives

Item1 : Pleurs et/ou cris avec ou non accès de larmes

Item2 : Réaction de défense coordonnée ou non à l'examen d'une zone présumée douloureuse

Item3 : Mimique douloureuse

Item4 : Protection des zones douloureuses

Item 5 : Gémissement ou pleurs silencieux

Item6 : Intérêt pour l'environnement

Item7 : Accentuation des troubles du tonus

Item8 : Capacité à interagir avec l'adulte

Item9 : Accentuation des mouvements spontanés

Item 10 : Attitude antalgique spontanée

- Les signes d'appel (Item 1, 3,5) correspondent à la composante anxieuse de la douleur. Ils sont très sensibles, facilement repérés par l'entourage mais peu spécifiques. L'item 3 « mimique douloureuse » est particulièrement sensible même dans des situations de déficience extrême.
- Les signes directs de la douleur (Item 2,4 et 10) plus spécifiques sont parfois difficiles à identifier du fait des troubles moteurs
- Les manifestations psychiques (Item 6 et 8) et motrices (Item 7 et 9) concernent les derniers items. Ces manifestations psychiques vont dans le sens de la régression, manifestations qui peuvent être prises à tort pour des signes dépressifs. Ces manifestations sont parfois difficiles à distinguer de l'agitation anxieuse du psychotique.

Si un item est sans objet, il est côté 0. Le score obtenu correspond à la somme des items sur 40. Si le score est inférieur à 2, il n'y a pas de douleur, s'il est supérieur à 6, il y a une douleur certaine.

L'échelle ne peut être remplie par un seul intervenant mais par toute l'équipe aidée par la famille. L'étude de différents cas cliniques illustre bien la nécessité d'échange entre parents et équipe médicale. Ces cas cliniques montrent également l'importance de l'observation des détails de la vie quotidienne dans la prévention des situations douloureuses. La validité de cette échelle a été démontrée mais cela reste toujours difficile d'évaluer la douleur et l'anxiété chez le sujet handicapé et nécessite de connaître le comportement de base du sujet.

Dans les différents articles, la description des échelles est satisfaisante. Les consignes pour utiliser et compléter les questionnaires sont aussi décrites de façon adéquate. Dans certaines études le questionnaire est réalisé avant les soins, dans d'autres cas, il est fait à l'école ou à la maison. Parfois même, ce sont les parents qui répondent aux questions. On constate que chaque échelle à différentes voies pour évaluer l'anxiété de l'enfant. Souvent le comportement, l'autoévaluation et parfois les mesures physiologiques sont utilisés de façon concomitante. L'anxiété dentaire se manifeste de façon multidimensionnelle, chaque facteur pouvant être évalué par une échelle différente.

Ainsi la corrélation entre les différents tests ne peut être trouvée fréquemment. Le clinicien, en sélectionnant un test approprié à ce qu'il recherche, doit considérer ces questions.

Chez l'enfant de plus de six ans, l'autoévaluation a montré d'excellentes qualités de mesure. Elle peut donc être utilisée en toute confiance, sous réserve d'explications adaptées au niveau de compréhension de l'enfant. Lors de suivi, l'autoévaluation doit préférentiellement être réalisée avec le même outil. Entre quatre et six ans, l'autoévaluation peut être tentée conjointement avec l'hétéroévaluation mais si les résultats divergent, ils doivent être considérés comme non valides. Dès lors, seule l'hétéroévaluation est possible. Chez les enfants de moins de quatre ans, il n'existe pas de comportement spécifique de l'anxiété qui puisse servir de « marqueur ». Il est donc particulièrement utile d'utiliser des outils d'hétéroévaluation basés sur l'association de comportement regroupés au sein d'échelles validées. Ces échelles constituent les critères les plus fiables pour le diagnostic de l'anxiété chez un jeune enfant.

Aujourd'hui les plus employés en clinique en hétéroévaluation sont l'échelle de Frankl et le Venham Picture Test.

Il existe de nombreux tests d'évaluation de la douleur et de l'anxiété.

Chaque test évalue un aspect différent de l'état ou l'évolution de celle-ci.

Pour choisir le test adapté, le clinicien doit tenir compte de plusieurs critères :

- *La taille de l'échantillon*
- *Le choix des patients*
- *L'âge des enfants*

Mais sans oublier les résultats recherchés (situation de départ, comportement durant les soins...)

Partie 2

La sédation consciente au MEOPA

II. La sédation consciente au MEOPA

Les soins dentaires peuvent provoquer un comportement anxieux et en conséquence une perception exagérée de la douleur ou parfois une simple gêne car l'enfant confond les deux. Certains enfants auront un comportement normal lors des soins mais d'autres, au contraire, auront besoin d'être relaxés, de diminuer leur anxiété avant de permettre d'effectuer le traitement. Aujourd'hui de nombreuses techniques comportementales sont classiquement employées en odontologie pédiatrique. Lorsque l'anxiété est légère, des techniques comme la distraction, l'humour ou la communication visuelle et gestuelle suffisent à rassurer l'enfant et permet de réaliser les soins. La méthode du Tell, Show, Do est couramment utilisée, elle consiste à familiariser l'enfant aux soins par l'intermédiaire d'un doudou ou des frère et sœur sur lesquels on expliquera le geste réalisé. Face à une anxiété plus importante, il est nécessaire d'utiliser des techniques psychocomportementale comme la relaxation voire l'hypnose ou des méthodes pharmacologiques comme la sédation consciente. La sédation consciente est indiquée pour les enfants qui sont peu coopératifs, craintifs face à l'environnement dentaire, ont une phobie ou ne peuvent pas faire face en raison des handicaps physiques ou mentaux.

A. Historique :

La sédation consciente par inhalation utilise un mélange équimolaire oxygène - protoxyde d'azote (NO₂-O₂), ou MEOPA (Mélange Equimolaire d'Oxygène et Protoxyde d'Azote), gaz analgésique de surface.

Le protoxyde d'azote fut découvert en 1772 par Priestley et son activité analgésique a été remarquée par Allen et Davy en 1844. Un chirurgien-dentiste américain, Horace Wells, l'utilisa pour la première fois avec succès sur un patient en 1846 pour la prise en charge d'une douleur inhérente aux extractions. Pendant une longue période, ce sont les effets analgésiques du mélange qui étaient principalement recherchés en dentisterie mais à partir de 1940, du fait du développement des anesthésiques locaux, l'intérêt du mélange gazeux est représenté par ses propriétés sédatives et anxiolytiques. Ainsi depuis les années cinquante, cette technique permet de soigner les personnes non coopérantes dans de bonnes conditions.

C'est à cette époque qu'apparaissent les premiers cours de formation dans le cursus des chirurgiens-dentistes dans les pays d'Europe du Nord, la Suisse, la Grande-

Bretagne, le Japon, l'Australie, le Canada et les Etats-Unis qui légalisent son utilisation en odontologie pédiatrique. Jusqu'alors, le mélange est réalisé à partir de 2 bouteilles : l'une d'oxygène, l'autre de protoxyde d'azote dont la concentration peut alors varier de 0 à 70%.

En France, malgré une utilisation régulière mais marginale depuis une vingtaine d'années dans les transports médicalisés, cette méthode antalgique reste peu connue. La concentration maximale autorisée par la législation est de 50% de protoxyde d'azote et peut ainsi varier de 0 à 50%. En 1965 apparaît le mélange pré conditionné 50% de protoxyde d'azote/50% d'oxygène. Au début des années quatre-vingt-dix, les systèmes d'inhalation initialement fournis par les fabricants ont été améliorés pour mieux s'adapter à l'enfant. L'extension rapide de cette technique en milieu pédiatrique a déclenché des réactions de méfiance concernant la sécurité d'une méthode utilisée par des non anesthésistes. Délivrée en septembre 2001, l'A.M.M. (Autorisation de mise sur le marché) du protoxyde d'azote précise que ce gaz est réservé à l'usage strict des anesthésistes ce qui exclue toute utilisation en odontologie même si celui-ci est destiné à être mélangé à l'oxygène. En ce qui concerne le mélange équimolaire, une A.T.U. (autorisation temporaire d'utilisation) a été délivrée en 1998 et autorisait son utilisation par des non anesthésistes mais excluait l'odontologie et l'obstétrique. Ce mélange gazeux antalgique devient donc un médicament antalgique « banal » dont l'usage est précisé dans les RCP (résumés des caractéristiques des produits) : « MEDIMIX (AGA/Lindle médical) et KALINOX (Air liquide santé). Très récemment, le conditionnement à 170 bars du mélange équimolaire permet de prévenir les risques de démixtion du mélange.

Après révision par un groupe d'experts du texte de l'A.M.M., le 17 novembre 2001, l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits inclut l'odontologie dans le domaine d'utilisation du KALINOX*. Son administration est réservée à l'usage en milieu hospitalier et elle doit être faite par des praticiens formés à la technique.

B. Objectifs :

Le protoxyde d'azote est un gaz instable, incolore, non inflammable, non irritant. Lorsqu'il est associé à l'oxygène, il a une action sédative. Son mode d'action est identique à celui des dérivés morphiniques et ses effets sont inhibés par la naloxone.

Le MEOPA, mélange équimolaire d'oxygène et protoxyde d'azote, a un effet anxiolytique, euphorisant, amnésiant et antalgique périphérique. Il n'entraîne aucune dépression respiratoire, n'a aucun effet sur la fréquence cardiaque et la pression artérielle. Les effets cliniques sont spécifiques : l'état de conscience est modifié

(sédation consciente), le sujet reste vigile, réagit à l'environnement et peut dialoguer avec l'entourage, les perceptions sensorielles sont modifiées. Les réflexes laryngés sont conservés. L'administration de MEOPA ne rentre pas dans le cadre de l'anesthésie générale car elle ne possède pas à elle seule la puissance suffisante pour atteindre une profondeur chirurgicale. Les contraintes de l'anesthésie générale ne sont donc pas applicables à l'administration de MEOPA : consultation anesthésique, jeûne, monitoring, salle de réveil.

Il est utilisé en milieu hospitalier pour certains actes douloureux : ponction lombaire, myélogramme, sutures, pansements. En dentisterie, il améliore l'acceptabilité des soins chez les patients anxieux ou opposants.

La sédation consciente par inhalation est très répandue en Europe du Nord avec 75% des dentistes scolaires et 35% des dentistes libéraux danois qui l'utilisent plus de cinq fois par semaine. Aux USA, ce sont 85% des pédodontistes utilisent le mélange régulièrement²⁰.

L'utilisation du MEOPA aux concentrations recommandées est une technique sûre, universellement acceptée. La littérature internationale ne rapporte aucun cas d'accident grave ou de lésion persistante chez les patients, ceci grâce à des durées d'administration qui restent courtes et des concentrations peu élevées. L'appareillage utilisé est sécurisé pour un rapport maximal de 50% d'azote et 50% d'oxygène.

Néanmoins une exposition chronique à de faibles concentrations présente certains dangers potentiels pour le personnel soignant. Dans les années 70, on a signalé des réactions ralenties chez des collaborateurs, des avortements spontanés et l'apparition de carcinomes. Ceci explique que quelques précautions doivent être prises. Le risque principal est lié au gaz qui n'est pas inhalé et qui, ainsi rejeté dans l'air ambiant, crée une pollution. Le masque nasal mis en place sur le nez procure une bonne herméticité. Cependant, chez l'enfant ou les patients handicapés, l'utilisation d'un masque nasobuccal est souvent indispensable. Dans ce cas le mouvement de va et vient du masque (bouche nez et vice versa) représente un réel facteur de pollution. La valeur moyenne d'exposition (VME) recommandée en France, est de 25 ppm de N₂O sur huit heures d'exposition. La VME autorisée varie de 25 à 100 ppm selon les pays.

Une étude réalisée en 2003 par Hennequin et Onody²⁰ a évalué le niveau de pollution réalisé lors de l'administration de MEOPA en comparant les deux systèmes d'administration de MEOPA au cours de soins dentaires : un circuit d'administration en continu et un à la demande. La moyenne des VME quotidiennes pour le circuit à la demande est significativement plus basse que pour le circuit en continu. Les niveaux de pollution, respectivement 15,3±23,1 ppm et 32,3±25,1, sont inférieurs aux normes européennes préconisées et l'utilisation d'une valve à la demande peut permettre de respecter les tolérances observées pour l'anesthésie en France.

Dans tous les cas, il faudra donc que le local de soins dispose d'une ventilation suffisante et l'évacuation de l'air pollué doit se faire directement vers l'extérieur. Un système de mesure du niveau de pollution doit être mis en place lors d'une utilisation en milieu fermé ou dans le cas de séances répétées dans une journée. Le seuil acceptable préconisé pour éviter tout risque d'effets secondaires pour le personnel soignant est de 400 ppm par administration et de 100 ppm pour huit heures d'exposition consécutives²¹.

L'originalité du MEOPA associe

- *Une action anxiolytique, euphorisante (« gaz hilarant »)*
- *Une analgésie de surface*

L'autre particularité :

- *La rapidité d'action : l'effet survient en 3 à 5 minutes*
- *La réversibilité : éliminé en moins de 5 minutes*

C. Indications, contre indications

D'une manière générale, en odontologie, la sédation par inhalation d'un mélange de protoxyde d'azote et d'oxygène concerne les personnes dont la coopération à l'état vigile s'avère insuffisante pour permettre le diagnostic, la prévention et le traitement des affections bucco-dentaires^{7,21}.

Indications :

- les jeunes enfants relevant de soins isolés de moins de cinq ans
- les personnes anxieuses ou phobiques
- les personnes handicapées non coopérantes

Contre-indications :

- Absolues liées à l'acte :
 - douleur trop grande
 - durée supérieure à une heure
- Absolues liées au patient :
 - Troubles de conscience d'étiologies diverses
 - Lors d'un traumatisme crânien
 - Traumatisme des os de la face gênant l'application du masque et incompatible avec son étanchéité
 - Hypertension intracrânienne, pneumocéphalie
 - Pneumothorax, emphysème
 - Occlusion intestinale
 - Embolie gazeuse
 - Insuffisance cardiaque ou broncho-pulmonaire grave limitant l'activité du patient
- Relatives :
 - refus de l'enfant
 - phobie du masque
- Temporaires :
 - peur du masque
 - otite
 - sinusite

Précautions d'emploi

- Vérification du matériel avant chaque utilisation
- Circuit d'inhalation changé tous les 15 patients
- Masques désinfectés
- Prendre une collation légère avant la séance
- Contrôler les paramètres respiratoires en cas de prémédication qui potentialise l'effet analgésique du KALINOX

- La durée de la séance ne doit pas excéder 60 minutes
- Les séances doivent être espacées d'au moins une semaine
- Aération de la pièce et récupération des gaz expirés
- Chez les patients prenant des médicaments dépresseurs du système nerveux (morphiniques, benzodiazépines), le risque de somnolence, de désaturation, de vomissements et de chute tensionnelle est accru.

Les effets indésirables sont rares et réversibles en quelques minutes : nausées et vomissements sont sans incidence clinique (les réflexes laryngés sont présents), une dysphorie (somnolence ou excitation), une paresthésie des extrémités, une sensation de lourdeur ou de légèreté, voire de chaleur. Parfois une sensation de malaise, d'anxiété peut être retrouvée chez les sujets qui n'ont pas été bien préparés.

D. Protocole

L'administration selon un protocole bien établi et le respect des contre-indications d'emploi sont des conditions préalables à toute utilisation.

Le MEOPA, mélange KALINOX 170 Bars, délivré par une bouteille contenant le mélange à concentration fixe évitant ainsi toute erreur de manipulation et d'hypoxie accidentelle, est administré à l'enfant par l'intermédiaire d'un ballon, d'une valve anti-retour et d'un masque, de taille adaptée, relié à un circuit d'administration comportant un filtre antibactérien à usage unique et un système d'évacuation des gaz expirés par tube souple vers l'extérieur (fenêtre ou circuit d'aspiration). La fixation sur la valve d'expiration d'un jouet (sifflet, avion...) permet parfois à l'enfant de contrôler de façon ludique sa respiration. On applique ensuite le masque sur le nez et la bouche.

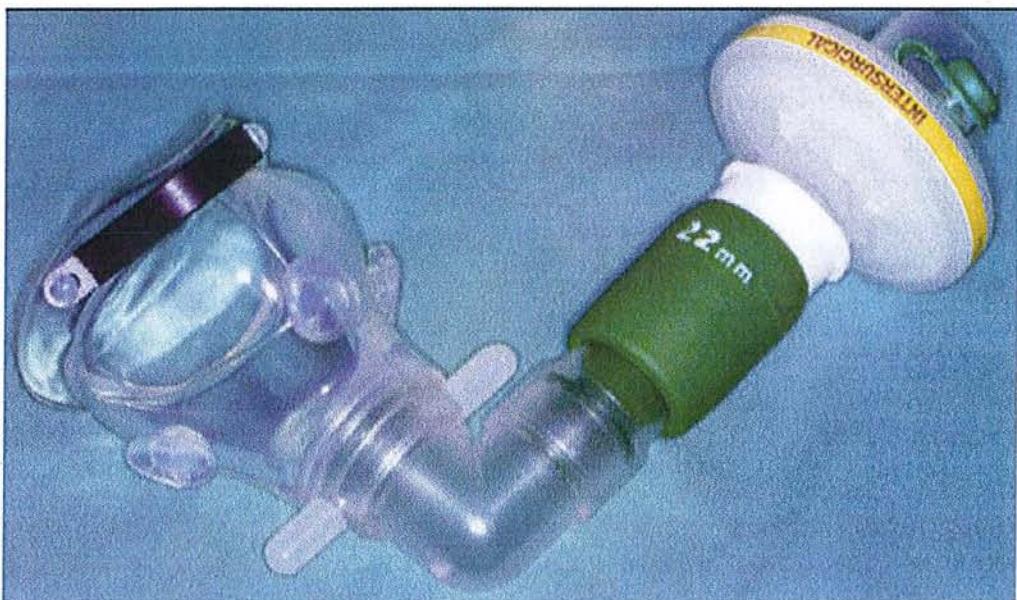


Image 1 : Masque nasal équipé de son filtre à usage unique (Intersurgical*)

Matériel nécessaire :

Le système doit être vérifié systématiquement avant chaque intervention

- bouteille de 1 m³ ou 4 m³ de MEOPA blanche avec chapeau bleu (norme CEE)
- manodétendeur
- circuit d'administration (circuit de Bain modifiée, Intersurgical*) pour une quinzaine d'utilisations
- ballon réservoir de 3 litres
- valve antiretour
- débitmètre réglable de 0 à 15L/min
- tuyau bleu entre manomètre et ballon
- chariot pour la bouteille
- masque nasal ou nasobuccal à la taille de l'enfant (Image 2)
- filtre antibactérien à usage unique

Pour chaque enfant, le filtre antibactérien et le masque sont changés. Le montage a été mis au point pour l'odontologie. Il comporte un système antipollution aux normes réglementaires.

Il est indispensable de posséder une trousse de secours et en particulier une bouteille d'oxygène avec masque, un appareil de ventilation manuelle et une aspiration. Le praticien doit également connaître les gestes d'urgence.

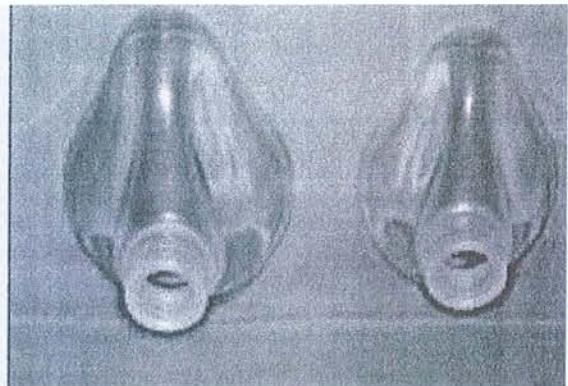


Image 2 : Masques nasaux à gauche, masques nasobuccaux à droite

Mise en œuvre :

Le MEOPA peut être utilisé seul ou associé à l'hypnose, à la musique.

➤ 1^{ère} séance :

Elle ne comporte aucun acte thérapeutique, elle permet de vérifier et confirmer l'indication. Elle permet d'évaluer le comportement et la coopération de l'enfant et de vérifier la présence ou non de contre-indications. Elle comprend un questionnaire médical et un entretien avec les parents de l'enfant ou le responsable de la personne handicapée. Lors de cette entrevue, des explications sont données sur le déroulement de la prochaine séance, sur les effets de la sédation consciente. Il est important d'expliquer que le patient ne sera pas endormi mais simplement détendu. Le matériel est présenté et expliqué. On va familiariser l'enfant à l'équipement surtout le masque qui sera présenté de façon ludique. Elle permet d'établir les premiers liens de confiance entre l'enfant et le praticien.

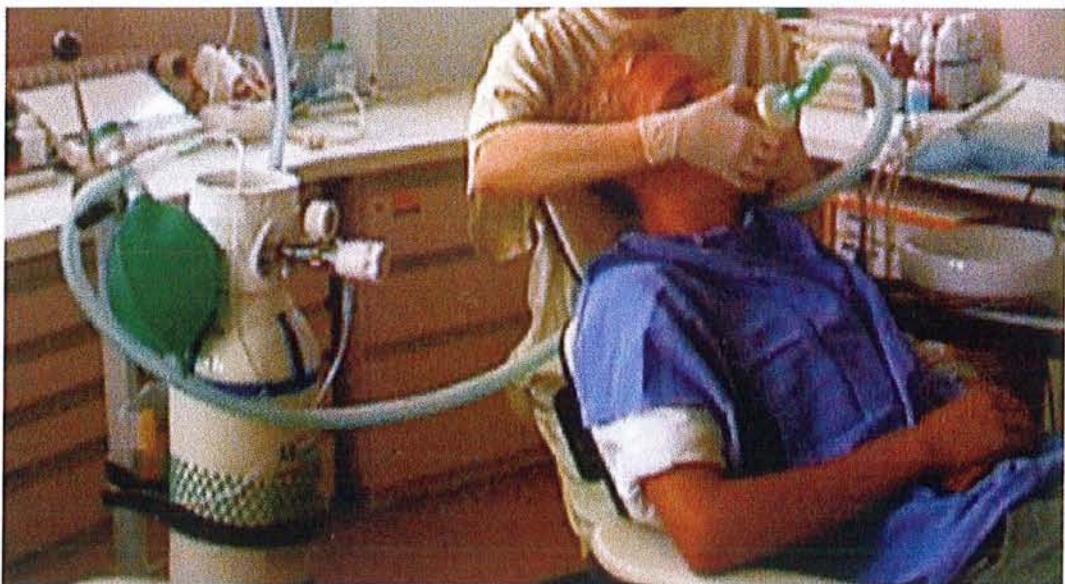


Image 3 : Circuit d'administration du Kalinox*

➤ 2^e séance :

Le jeûne n'est pas obligatoire mais il est recommandé de respecter un repas léger et un délai d'environ deux heures avant l'intervention. On peut parfois associer une prémédication sédative par voie orale (Atarax*).

Induction : on applique le masque pendant 3 à 5 minutes. Le débit est fonction de l'âge et de la fréquence respiratoire. C'est en général 4 L /min pour les jeunes enfants et de 6 à 15L/min pour les plus grands. En cas de stress important, la ventilation du patient augmente et il faut donc augmenter le débit du MEOPA. La référence est le ballon qui se gonfle et se dégonfle régulièrement. Le ballon ne doit jamais être aplati à la fin d'une inspiration. En effet cela signifierait que le volume inhalé n'est pas suffisant. Il est exceptionnel de monter à 15L/min. L'efficacité se traduit pas une détente objectivable du patient, les effets ressentis comme des fourmillements des extrémités, une paresthésie péri-buccale.

Un masque nasal ou nasobuccal peut être utilisé, selon le mode de ventilation du patient. Pour les patients handicapés ou les jeunes enfants qui ne peuvent pas conserver le masque en place, celui-ci est maintenu par une aide opératoire mais sans contrainte physique. Après la période d'induction, l'acte peut être réalisé, en continu si un masque nasal est utilisé, ou par périodes intermittentes en cas d'utilisation d'un masque nasobuccal, qui sera alors remonté sur le nez pendant ces périodes.

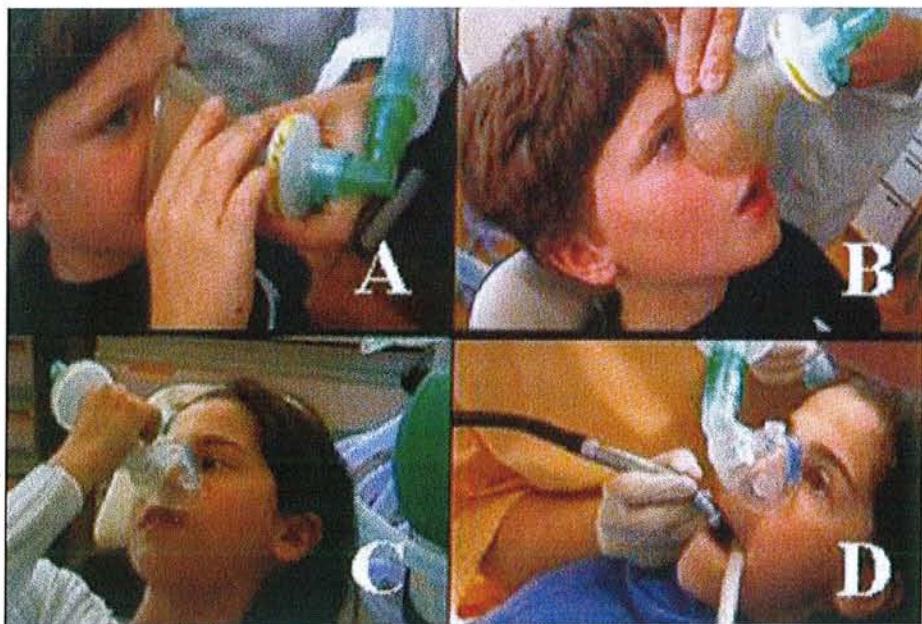


Image 4 : Masque nasobuccal (A et B) et masque nasal (C et D) utilisés pour l'administration de la sédation par inhalation de MEOPA pendant la période d'induction (A et C) et pendant la période de réalisation de l'acte (B et D).

On peut ensuite faire une anesthésie locale et commencer les soins. Durant toute l'inhalation de MEOPA, il est important de maintenir un contact verbal et visuel avec le patient afin de vérifier son niveau de conscience. Par ailleurs, la surveillance ventilatoire est constante. A la fin de la séance on doit s'assurer que le patient recouvre son comportement initial, il doit rester au repos sur le fauteuil pendant 5 à 10 minutes, temps nécessaire à la disparition totale de l'effet sédatif après arrêt de l'inhalation. Il est indispensable que l'enfant soit accompagné.

Lors d'une première séance en particulier et pour les suivantes le cas échéant, il est primordial de tisser une relation de confiance avec l'enfant et veiller au calme de l'environnement dans lequel se déroule l'inhalation. L'enchaînement des événements doit être décrit de façon précise et il faut expliquer les changements sensoriels que l'enfant peut ressentir (« tu peux te sentir bizarre, tu vas avoir envie de rire, avoir la tête qui tourne ou être bien tout simplement »). Il est important de rappeler au patient qu'il ne va pas dormir mais que « l'air magique » va faire partir sa peur (elle peut s'évacuer par les tuyaux par exemple). Il ne faut pas lui promettre qu'il n'aura pas mal. L'utilisation des rituels ludiques apporte une aide significative. L'imaginaire est important, l'accompagnement est indispensable avec cette technique, les jeunes enfants sont prédisposés à partir dans leur imaginaire.

Il ne faut pas appliquer le masque de force. Une des difficultés majeures de ce protocole consiste à faire accepter spontanément le masque par l'enfant ; sinon la contrainte physique induira une agitation qui ne pourra pas être contrôlée par le MEOPA. L'obstacle sera d'autant plus grand que l'enfant a déjà eu des expériences malheureuses avec le masque.

La présence des parents est souvent une aide très précieuse pour limiter la détresse des plus petits. En cas de non coopération voire de refus, il faut alors utiliser l'aide des parents pour essayer de tenir le masque. On peut également prêter le masque à l'enfant quelques jours pour qu'il s'y habitue.

L'inhalation doit obligatoirement être continue et d'une durée de 3 min à 5 min avant le début de l'acte. Une vérification constante de fuite entre visage et masque doit être effectuée.

Recommandations pour un succès de la sédation

- *Application sur prescription médicale*
- *Respecter les contre-indications*
- *Eviter les associations médicamenteuses*
- *Préparer et tranquilliser l'enfant (matériel, changement sensoriel)*
- *Vérifier le matériel et le contenu de la bouteille de gaz*
- *Ne pas appliquer le masque de force*
- *Respecter la durée du temps d'induction de 3 à 5 min*
- *Assurer une surveillance clinique*
- *Accompagner la patient durant la séance de soins*
- *Savoir renoncer en cas d'échec et orienter vers un autre mode de prise en charge*

E. Revue bibliographique des études cliniques sous MEOPA

Les effets bénéfiques de l'administration d'un mélange équimolaire de protoxyde d'azote au cours des soins dentaires ont fait l'objet de nombreuses publications.

1. Cadre médico-légal des indications de sédation par inhalation du mélange d'oxygène et de protoxyde d'azote en odontologie ; M.Hennequin

En France, cette première étude prospective multicentrique menée sur une période d'un an a permis d'analyser les effets de 605 administrations de MEOPA au cours de soins dentaires réalisés chez 348 patients comprenant 140 enfants et 208 adultes scolarisés ou travaillant ou vivant en milieu protégé et/ou médicalisé, tous en échec de soins ²¹. Ces patients présentent tous des troubles de la personnalité (autisme, psychose), soit des syndromes ou maladie rare associant une déficience mentale et dans quelques cas la trisomie 21. Tous les types d'actes sont réalisés (Fig.8).

Lors de tous ces soins, le niveau de coopération a été évalué grâce à une échelle descriptive du comportement : l'échelle de Venham modifiée (Fig.9) à différentes reprises (lors du premier contact et avec le patient, lors de l'application du masque, quelques minutes après l'application du masque, lors de la réalisation de l'anesthésie locale et pendant la réalisation de l'acte). Alors que 30% des enfants sont opposants lors du premier contact, le niveau de coopération s'améliore de façon significative entre le moment où le masque est appliqué et celui où l'acte est réalisé. La coopération du patient est alors estimée bonne ou correcte chez 91% des sujets. Une anesthésie était associée dans 23% des cas et des techniques d'hypnose dans 2% des cas .De plus, on constate que ces effets bénéfiques s'accompagnent d'une bonne tolérance : l'inhalation du MEOPA n'entraîne pas d'effets indésirables majeurs.

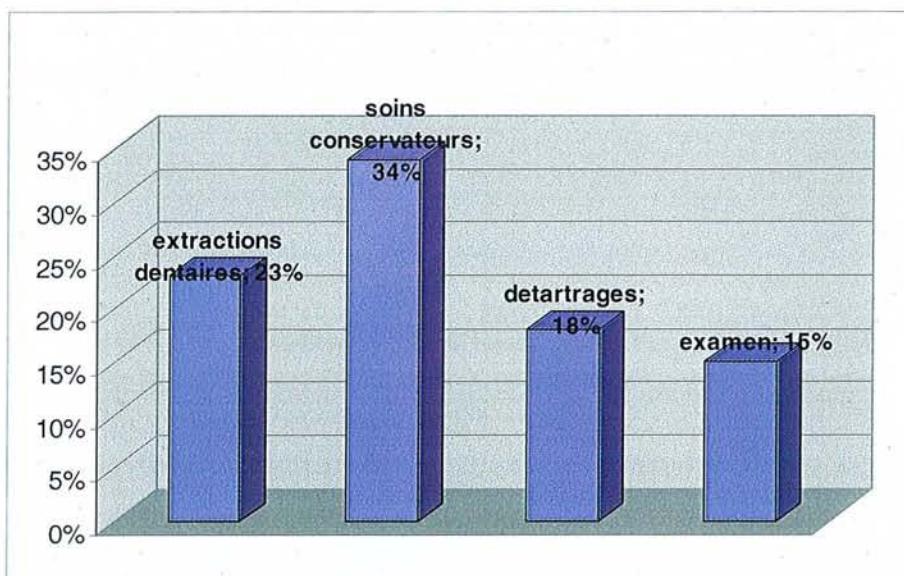


Figure 8: Pourcentage des types d'actes réalisé sous sédation

Dans une étude française de même auteur, pour un service hospitalier, les 134 patients relevant de soins dentaires sous sédation par inhalation pour une période de huit mois, correspondent à des jeunes enfants de moins de cinq ans pour 22% (âge moyen : 3,5 ans $\pm 0,9$), à des personnes mentalement atteintes pour 60% (âge moyen : $21,5 \pm 11,1$) et à des personnes anxieuses pour 28% (âge moyen : 16,3 ans $\pm 13,6$). Ces trois groupes présentent en commun un comportement d'opposition incompatible avec les exigences techniques thérapeutiques dentaires. Pour l'ensemble de ces patients, l'alternative est souvent l'anesthésie générale ou l'absence de soins.

2. Effets des administrations réitérées d'un mélange équimolaire NO₂/O₂ (KALINOX*) au cours des soins dentaires ; V. Collado

Cette étude monocentrique réalisée sur deux ans a pour but d'évaluer l'évolution du comportement des patients lors des répétitions des séances de soins sous inhalation du mélange gazeux et évaluer l'efficacité et la tolérance de la technique au cours du temps¹¹. Tous les patients référés dans l'Unité de soins spécifiques du service d'odontologie de Clermont-Ferrand par les dentistes ou médecins libéraux pour échec de soins dentaires à l'état vigile sont inclus dans l'étude. Sont exclus, les patients qui ont pu être soignés sans échec et sans prémédication dans le mois précédent l'inclusion et ceux présentant une contre-indication spécifique au protoxyde d'azote. Pendant

l'étude, 800 administrations de KALINOX sont réalisées pour 416 patients. On retrouve des enfants de moins de cinq ans (16%), des patients présentant des troubles de l'anxiété dans le cadre de soins dentaires (29%) et des patients présentant une déficience mentale (55%). Pour l'ensemble des séances, 31,8% correspondent à une première expérience de sédation alors que 68% correspondent à une réitération qui peut varier de 1 à 13.

La fréquence de sessions pour lesquelles l'acte a pu être réalisé sous sédation constitue le critère de jugement principal. Le succès correspond à la situation où la sédation et les actes sont réalisés totalement. On parlera d'échec en cas d'échec de l'inhalation et/ou de l'acte. Le niveau de coopération des patients est un critère de jugement secondaire et est évalué en appliquant l'échelle de Venham modifiée (Fig.9) en quatre temps de la séance (au début de l'administration, 3 minutes plus tard avant l'anesthésie ou le premier acte, au moment de l'anesthésie, au cours du soin). La fréquence de survenue des événements indésirables est évaluée pendant l'administration et pendant 15 minutes après l'administration.

L'analyse vise à faire apparaître des différences dans les critères de jugement entre les groupes correspondant à une première inhalation et le groupe correspondant à au moins une deuxième séance. Le taux de succès et les effets indésirables entre les deux groupes et au sein de chaque groupe entre les différents types de patients sont comparés par le test exact de Fisher. La comparaison des scores de Venham entre les deux groupes à chacun des temps est effectuée avec le test de Wilcoxon. Les variations entre les différents temps sont déterminées par le test de rang sur séries appariées.

Le taux de succès pour les 800 séances de soins sous sédation est de 95%. On constate que le taux de succès est significativement augmenté (97,2%) quand il s'agit d'une première expérience (90,2%). Ce taux est significativement augmenté au cours des répétitions pour les déficients mentaux et les phobiques de plus de 15 ans. De plus en comparant les scores de Venham pour les premières expériences et les séances répétées, on constate que les scores des patients en début et en fin d'induction sont améliorés significativement au cours des répétitions excepté au troisième temps correspondant à la réalisation de l'acte. La figure 10 rassemble les caractéristiques des deux groupes. Aucun effet indésirable grave n'a été relevé et la fréquence de leur survenue est indépendante du nombre de séance. On retrouve des nausées et des vomissements dans 7,5% des sessions.

0 Détréssé, souriant, ouvert, capable de converser, meilleures conditions de travail possibles. Adopte le comportement voulu par le dentiste spontanément ou dès qu'on le lui demande.

1 Mal à l'aise, préoccupé. Pendant une manœuvre stressante, peut protester brièvement et rapidement pour montrer son inconfort. Les mains restent baissées ou sont partiellement levées pour signaler l'inconfort. Le patient est disposé à – et est capable de – dire ce qu'il ressent quand on le lui demande. Expression faciale tendue. Respiration parfois retenue. Capable de bien coopérer avec le dentiste.

2 Tendu. Le ton de la voix, les questions et les réponses traduisent l'anxiété. Pendant une manœuvre stressante, protestations verbales, pleurs (discrets), mains tendues et levées, mais sans trop gêner le dentiste. Le patient interprète la situation avec une exactitude raisonnable et continue d'essayer de maîtriser son anxiété. Les protestations sont plus gênantes. Le patient obéit encore lorsqu'on lui demande de coopérer. La continuité thérapeutique est préservée.

3 Réticent à accepter la situation thérapeutique, a du mal à évaluer le danger. Protestations énergiques, pleurs. Utilise les mains pour essayer de bloquer les gestes du dentiste. Protestations sans commune mesure avec le danger ou exprimée bien avant le danger. Parvient à faire face à la situation, avec beaucoup de réticence. La séance se déroule avec difficultés.

4 Très perturbé par l'anxiété et incapable d'évaluer la situation. Pleurs véhéments sans rapport avec le traitement. Importantes contorsions, nécessitant parfois une contention. Le patient peut être accessible à la communication verbale et finir, après beaucoup d'efforts et non sans réticence, à essayer de se maîtriser. La séance est régulièrement interrompue par les protestations.

5 Totalement déconnecté de la réalité du danger. Pleure à grands cris, se débat ; inaccessible à la communication verbale. Quel que soit l'âge, présente des réactions primitives de fuite. Tente activement de s'échapper. Contention indispensable.

Figure 9 : Echelle de Venham modifié, d'après Collado

	première expérience de sédation	sédation réitérée	comparaison entre les deux groupes
Taux de succès	90%	97,20%	significatif
enfant de moins de 5 ans	91%	98%	ns
déficient mentaux	89%	97%	significatif
anxieux	91%	97%	ns
moins de 15 ans	94%	96%	ns
plus de 15 ans	82%	100%	significatif

Figure 10 : Comparaison des taux de succès entre les deux groupes

Cette étude est la première qui explore l'efficacité et la tolérance à long terme de la sédation par inhalation de MEOPA pour les soins dentaires. De nombreuses études ont mis en évidence les effets bénéfiques de cette technique à court terme pour les personnes qui présentent des troubles mentaux ou une anxiété irrationnelle face aux soins dentaires. Cette technique réduit l'irritabilité, diminue le souvenir des procédures utilisées et les manifestations de l'angoisse. Cette étude va compléter ces observations sur le long terme. Les enfants sont relaxés, pour la plupart d'entre eux, ils coopèrent de plus en plus, devenant ainsi des « acteurs » de leurs soins. L'effet bénéfique des réitérations est moins évident au cours de la réalisation de l'acte. Ceci pourrait s'expliquer par la répétition d'actes conservateurs nécessitant à chaque fois l'utilisation de l'instrumentation rotative. Cependant si l'on compare le score du Venham pour un acte conservateur, l'hypothèse considérant le type d'acte comme facteur de variation de l'amélioration doit être rejetée.

La sédation consciente représente donc une très bonne alternative à l'anesthésie générale pour les patients qui ne coopèrent pas. Un suivi complémentaire est maintenant nécessaire pour évaluer la possibilité de réinsertion de ces patients dans le circuit de soins de la population générale.

3. Utilisation du MEOPA pour les actes douloureux en pédiatrie ; C. Bourgeois

Cette expérience a été menée pendant 13 mois dans un service de pédiatrie chez des enfants nécessitant un geste douloureux dès l'âge de six mois⁸. L'âge du patient, la nature de l'acte douloureux, la durée d'administration du MEOPA, les effets secondaires, l'évaluation de la douleur et la satisfaction des enfants et des parents ont été enregistrés.

L'étude regroupe 76 enfants de 0 à 15 ans représentant 155 applications de MEOPA, 54 à une reprise, 22 à plusieurs dont un à 23 reprises. Parmi ces enfants, 30 ayant reçu 57 applications sont âgés de moins de 5 ans. Différents gestes sont réalisés dont la majorité sont des ponctions veineuses et des ponctions lombaires. Pour certains de ces gestes, les enfants ont reçus en plus de l'EMLA, une anesthésie locale. L'évaluation de l'analgésie est un point essentiel de l'étude. Pour ce faire, la douleur va être évaluée au moyen de l'EVA (échelle visuelle analogique) pour les enfants de plus de 5 ans et au moyen de l'OPS (Objective Pain Scale) pour les enfants de moins de 5 ans. Au cours de cette étude, on relèvera également les effets secondaires.

La durée moyenne d'inhalation est de 11 minutes, le MEOPA est indiqué pour les gestes courts car si on dépasse 15 minutes, on rencontre plus facilement des effets secondaires. Dans cette étude, seule une administration a du être arrêtée après 20 minutes pour agitation de l'enfant. Au cours du geste, le comportement de l'enfant est observé et noté. On constate, d'après le graphique suivant, que plus de 70% des enfants sont restés calmes (Fig.11).

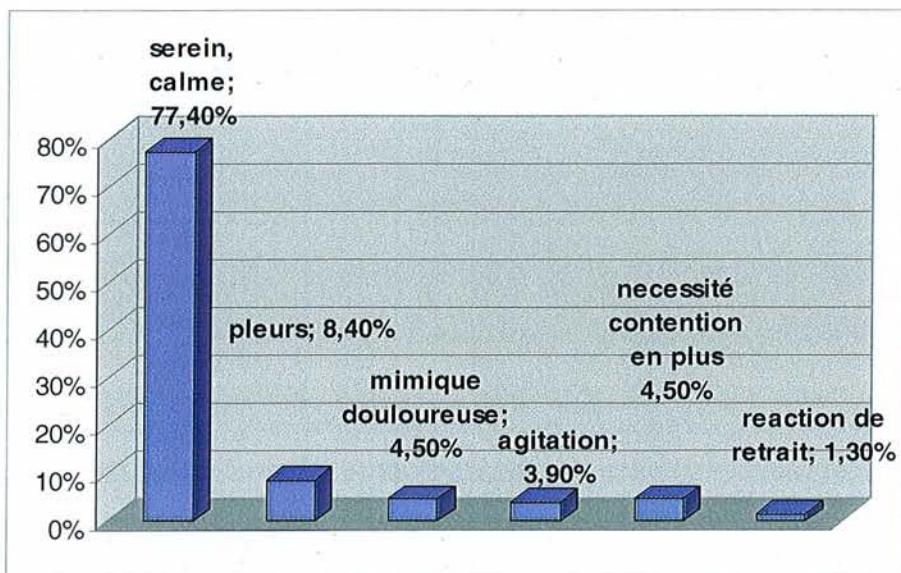


Figure 11: comportement de l'enfant au cours de soins

Cette étude montre donc comme on le constate dans le graphique suivant (fig.12) que dans 80% des cas les enfants n'ont pas ou peu eu mal. Cependant en regroupant les enfants par âge, on constate que le MEOPA est plus efficace chez les enfants de plus de 5 ans ($p=0,000017$). Ces résultats sont en accord avec ceux retrouvés dans la littérature qui montre que l'efficacité et la tolérance sont plus aléatoires chez l'enfant de moins de quatre ans.

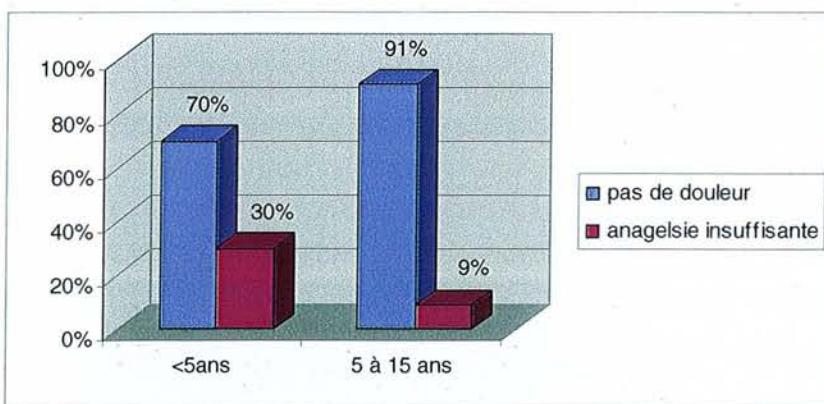


Figure 12 : Evaluation de la douleur chez l'enfant

Pour finir, on peut voir que les effets indésirables sont mineurs, peu fréquents et sans danger (Fig.13). Ces effets ont de plus été rapidement réversibles, disparaissant dans les 5 minutes après l'arrêt de l'inhalation.

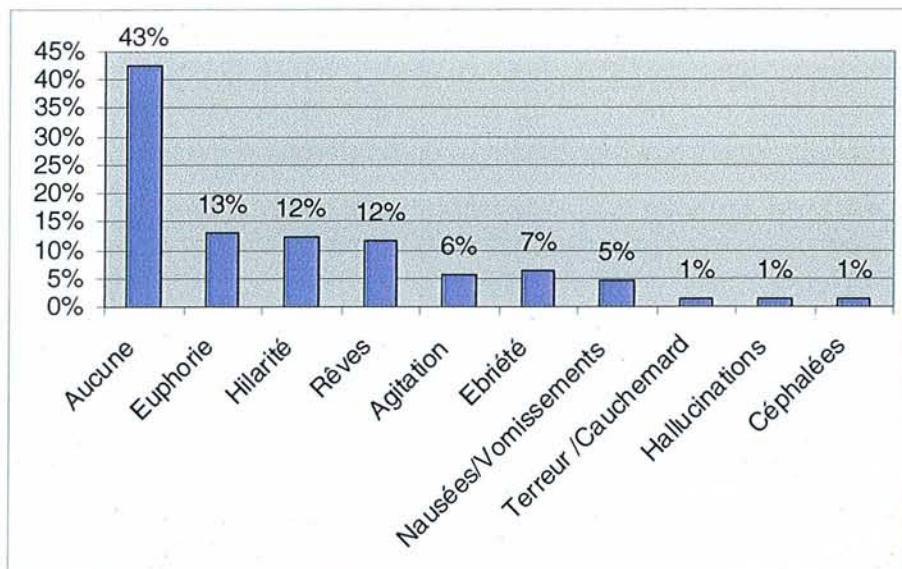


Figure 13 : Réactions au MEOPA

En conclusion, on peut constater à travers ces quelques études que l'inhalation au MEOPA constitue une excellente solution pour l'analgésie de gestes modérément douloureux et de courte durée. Il est donc parfaitement adapté pour les soins dentaires chez des enfants totalement opposés aux soins classiques et également chez les personnes handicapées. La sédation consciente va induire une analgésie de surface et pour limiter la douleur, on complétera à l'aide d'une anesthésie locale. Elle représente une alternative efficace à l'anesthésie générale. Elle est compatible avec la plupart des soins (de courte durée) et peut-être répétée à des courts intervalles, selon les besoins en soins des patients. Cependant, il faut savoir renoncer en cas d'échec, particulièrement chez les enfants de moins de 5 ans.

Les avantages de la sédation consciente :

- *Utilisation simple, sûre et indolore avec le personnel formé*
- *Peu d'effets secondaires*
- *Amélioration de l'acceptabilité des soins chez les enfants anxieux et opposants*
- *Excellente alternative à l'anesthésie générale*
- *Augmentation de l'accès aux soins pour les personnes handicapés*

Partie 3

Etude descriptive des cas traités sous MEOPA en odontologie pédiatrique au centre de soins et traitements de Nancy

III. Etude descriptive des cas traités sous MEOPA en odontologie pédiatrique au centre de soins et traitements de Nancy

A. Objectifs

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer la prise en charge des patients en refus de soins et leur traitement sous MEOPA, Mélange Equimolaire Oxygène Protoxyde d'Azote au service d'Odontologie Pédiatrique du Centre de Soins de la Faculté de Nancy. L'état d'anxiété et son évolution sont étudiés pour évaluer l'impact de la sédation consciente sur le comportement des patients anxieux et handicapés. Nous avons également voulu étudier les effets secondaires ainsi que les effets sur l'enfant dans le temps.

B. Méthodes

1. Population cible :

L'étude a été réalisée sur les cas traités du mois de mars 2002 au mois d'octobre 2004 au centre de soins de la faculté de Nancy. Tous les patients qui bénéficient de soins sous MEOPA sont en échec de soins au fauteuil. Ne bénéficieront pas de cette technique, les enfants qui présentent des contre-indications à l'administration de protoxyde d'azote.

Les patients reçus sont répartis en trois catégories :

- Des enfants très jeunes opposants aux soins
- Des enfants en refus de soins en raison d'une anxiété très importante
- Des enfants ou adultes handicapés

2. Recueil de données :

Le recueil de données se fait grâce à un dossier complété à chaque séance de sédation. Ce dossier est complété par le praticien qui réalise les soins.

La première partie du dossier est remplie lors de la première consultation et concerne principalement les renseignements administratifs et médicaux de l'enfant. Elle permettra de connaître l'origine du patient : Nancy ou villes plus éloignées ainsi que la façon dont il a été orienté vers le centre de soins. Elle apporte également le détail des antécédents, les pathologies et les traitements en cours du sujet. Cela permet de définir le mode de prise en charge et de détecter d'éventuelles contre-indications.

La deuxième partie concerne les soins réalisés sous sédation par inhalation. On va ainsi définir le type d'acte réalisé puis les renseignements techniques liés au MEOPA. Ceci concerne la durée de l'inhalation, la durée de l'acte en lui-même ainsi que le débit utilisé au cours de la séance. On note la présence éventuelle d'effets secondaires. Le succès de la séance est basé sur la possibilité de réaliser l'acte prévu au départ.

Une troisième partie porte sur l'évaluation du comportement, partie majeure de cette étude. Pour évaluer l'anxiété de l'enfant avant, au cours et à la fin de la séance, on utilise l'échelle de Venham modifiée (Fig.9). C'est une échelle descriptive numérique d'hétéroévaluation qui est utilisable aussi bien avec les jeunes enfants anxieux que les patients handicapés. Cette échelle comporte cinq items notés de 0 à 5; 0 correspondant à l'enfant complètement détendu et 5 à l'enfant totalement fermé à la communication qui serre les dents ou pleure à grands cris. Le score comportemental du patient est établi à 5 temps différents au cours de la séance. La première évaluation (noté T0-X) se fait en tout début de séance avant que l'enfant ne s'installe sur le fauteuil, la deuxième (T0), au début de l'induction du protoxyde d'azote, la troisième (T1) à la fin de l'induction juste avant de commencer l'acte, la quatrième (T2) correspond au moment de l'anesthésie qui n'est pas réalisée systématiquement d'où l'absence de ce score dans certains cas et le dernier (T3) est établi au cours de l'acte principal décrit précédemment (Annexe 1).

3. Analyse des résultats :

Les données ont été enregistrées grâce aux logiciels de statistique Microsoft Excel et StatView (Annexe 2). L'analyse des données a été réalisée grâce aux logiciels Excel et SAS 8.2 et avec l'aide du service Epidémiologie et Evaluation Cliniques du Centre Hospitalier Universitaire de Nancy. Pour les données nominatives, on calcule la moyenne, l'écart type ainsi que la médiane, premier et troisième quartiles. Les données

quantitatives sont définies par les effectifs et leur pourcentage pour chaque catégorie. On croise ensuite différentes données pour étudier une corrélation possible et on recherche l'effet intragroupe ou effet within et l'effet intergroupe ou effet between. On étudie également l'évolution du comportement au cours du temps en fonction de différents facteurs pour retrouver lesquels sont significatifs. Pour étudier ces relations, on utilise le test de corrélation et le test exact de Fisher.

Pour étudier l'évolution du Venham en fonction de différents facteurs, nous distinguons à chaque fois les patients qui ont une anesthésie et ceux qui n'en ont pas pour avoir un effectif suffisant afin d'effectuer les différents tests statistiques.

C. Résultats

1. Population

Au cours de ces deux années, 144 patients âgés de 2 à 47 ans ont reçu des soins sous MEOPA au cours de 351 séances. Les garçons représentent 51,15% des patients et 48,85% sont des filles. 12 patients sont exclus de l'étude par absence de données. Parfois quelques dossiers sont incomplets et ils sont donc exclus du test statistique correspondant. La moyenne d'âge des patients est de $10,4 \text{ ans} \pm 8,4$ avec une médiane située à 7 ans et un premier quartile à 5 ans. Parmi tous les patients vus à Nancy, 59% sont âgées de moins de 15 ans dont 23% ont moins de 5 ans. Sur 132 patients, la répartition se fait en trois groupes (Fig.14). Les patients adultes sont des handicapés mentaux avec de nombreuses pathologies, patients qui sont rarement acceptés dans les structures de soins classiques et dont le seul recours est le plus souvent l'anesthésie générale. Le groupe « autre » se rapporte à quelques enfants dont l'indication de soins sous sédation est ponctuelle sur des patients sans problème majeur face aux soins dentaires par exemple un geste chirurgical unique plus lourd (canine incluse, extractions de dents de sagesses par exemple).

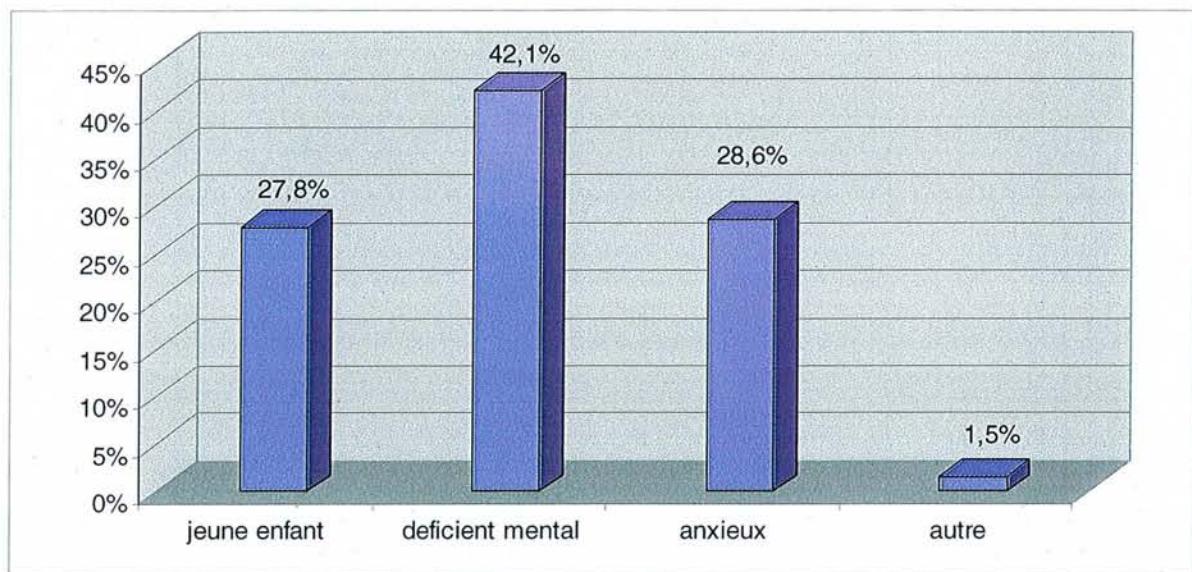


Figure 14 : Répartition des groupes de patients soignés sous sédation au MEOPA

Pour chaque patient, on note également la présence ou non de pathologies associées. Parmi les jeunes enfants et les patients anxieux qui représentent 56,4% des patients traités, seuls quatre enfants ont des pathologies associées de type cardiopathie, surdité et cécité. Les patients déficients mentaux ont systématiquement des pathologies associées. On retrouve leur répartition dans le tableau suivant (Fig.14bis).

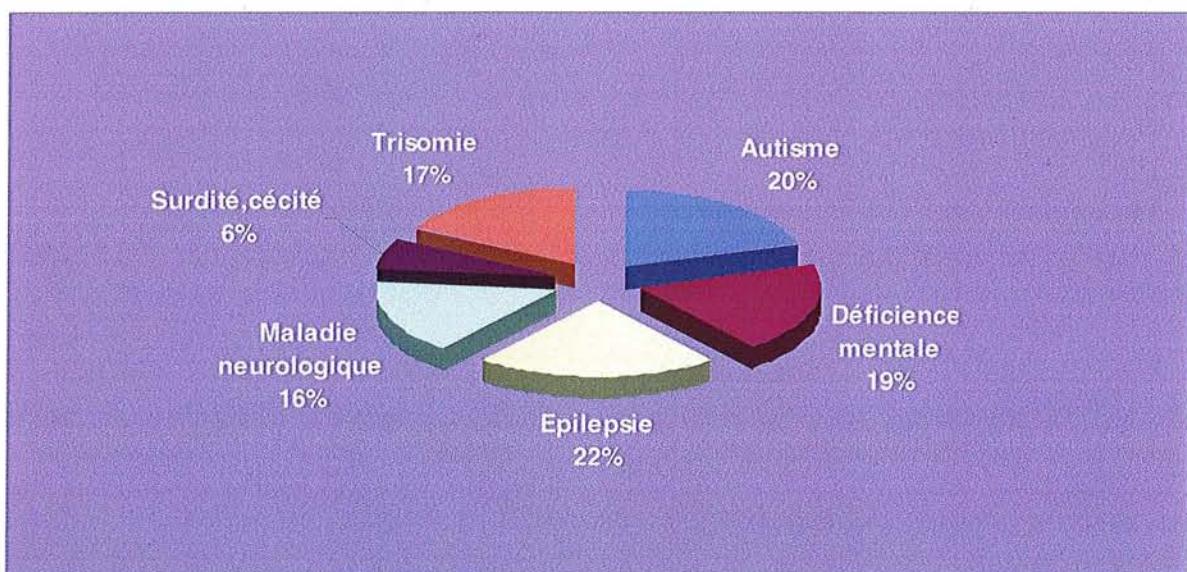


Figure 14bis : Pourcentage de chaque pathologie associée pour les patients déficient handicapés

On constate que 41,3% des patients n'auront besoin que d'une seule séance de soins sous sédation par inhalation. 22,2% viendront pour une deuxième séance. Seule une dizaine d'enfants bénéficient de plus de cinq visites, un enfant détient le record de visites soit 10.

L'origine des patients est assez diverse (Fig.15), répartie de manière assez proche : autant de patients venant de l'agglomération nancéenne (51,6%) que de patients qui habitent plus loin (48,4%). Certains font plus de 100 km pour bénéficier de soins sous sédation. Les patients qui viennent de très loin sont souvent adressés par des chirurgiens-dentistes libéraux ou de mutuelle. Il y a autant de patients adressés par le service d'Odontologie Pédiatrique du centre de soins que par des chirurgiens-dentistes de Nancy ou d'ailleurs.

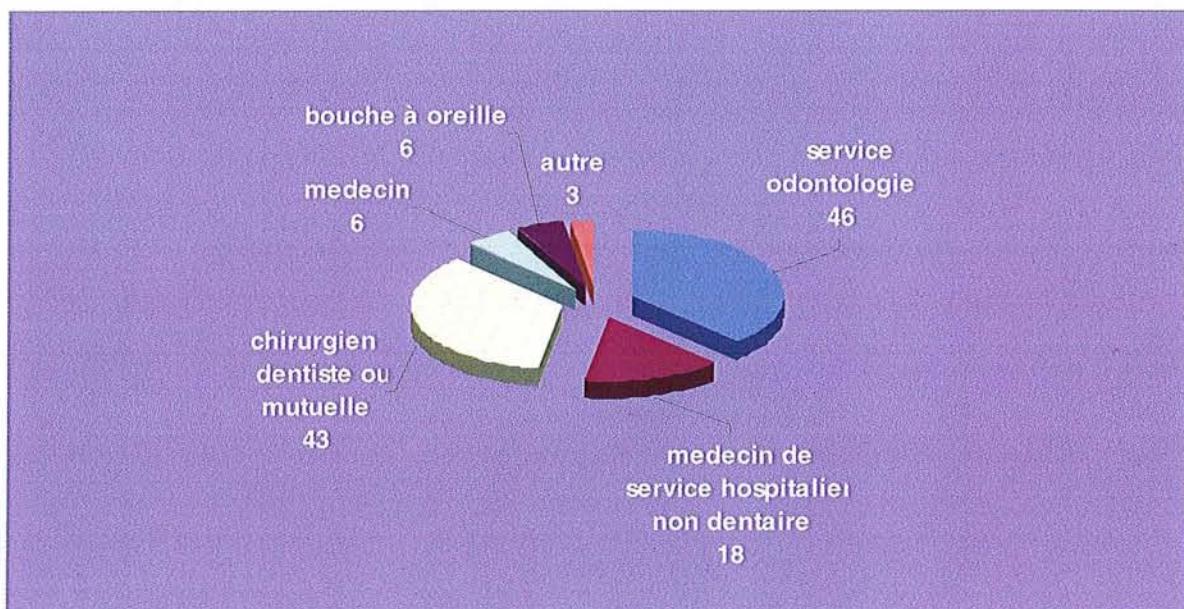


Figure 15 : Nombre de patients adressés selon leur origine

On constate que la majorité des patients ne présentent aucun antécédent médical qu'il soit général ou plus spécifiquement dentaire. Seulement 12 patients ont des antécédents chirurgicaux dentaires représentés majoritairement par des adultes handicapés qui n'ont pas eu précédemment accès aux soins sous MEOPA et dont le seul recours a été l'anesthésie générale. 62,3% des patients n'ont aucun antécédent chirurgical et sont donc confrontés pour la première fois au milieu hospitalier.

2. Types d'actes et sédation :

Tous les types de soins peuvent être réalisés sous sédation avec ou sans anesthésie. La majorité des actes réalisés sont représentés par les soins de dentisterie conservatrice accompagnés ou non d'une anesthésie (Fig.16). Un certain nombre d'extractions sont également réalisées soit chez le tout petit en cas de traumatisme ou de polycarries et également chez le patient anxieux. L'extraction est souvent l'acte le plus redouté par le chirurgien-dentiste face à un enfant non coopérant. On retrouve aussi une proportion importante d'examen clinique et de détartrage car ce sont souvent les actes réalisés lors de la première séance pour mettre l'enfant en confiance et fréquemment chez le sujet handicapé.

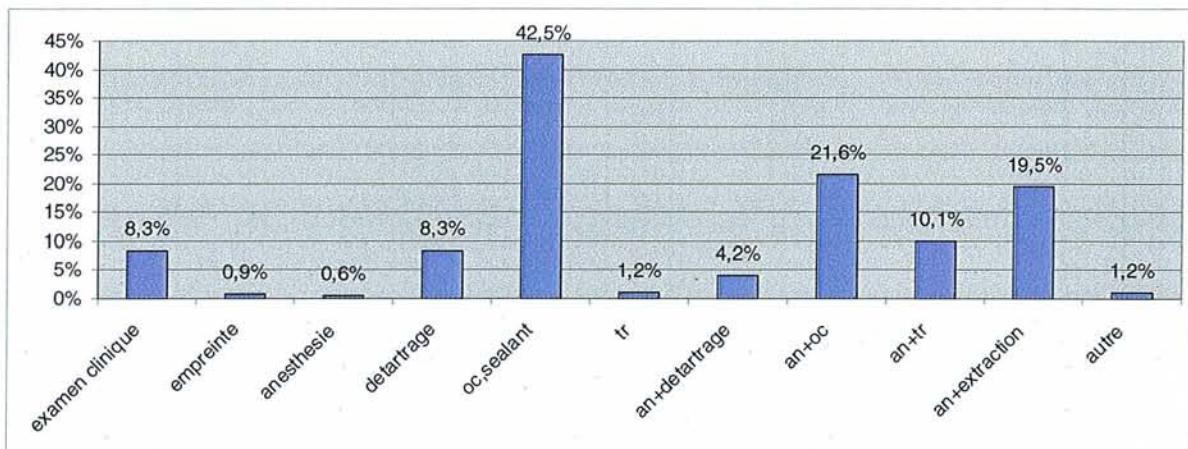


Figure 16 : Types d'actes réalisés ; an=anesthésie, oc=odontologie conservatrice, tr=traitement de racines

3. Evaluation succès et échecs

La durée moyenne de l'acte pour chaque séance est de 20 minutes et le temps moyen d'inhalation est de 24,7 minutes avec néanmoins un premier quartile à 15 minutes. Le débit moyen utilisé se situe entre 4 et 6 L/min.

On constate dans le tableau suivant (Fig.17) que plus de 85% des séances sont des succès c'est-à-dire que la sédation est réalisée sans problème et le soin peut être réalisé jusqu'à la fin. Les soins sont réalisés lorsque le score de Venham est de 0 ou 1. Très

peu de séances se terminent avec contrainte. En cas d'échec, trois situations se présentent, soit la sédation se passe mal et doit être interrompue mais l'acte peut être réalisé, soit la sédation est réalisée mais l'acte ne peut avoir lieu car l'enfant est encore trop agité (4 cas) soit c'est un échec total.

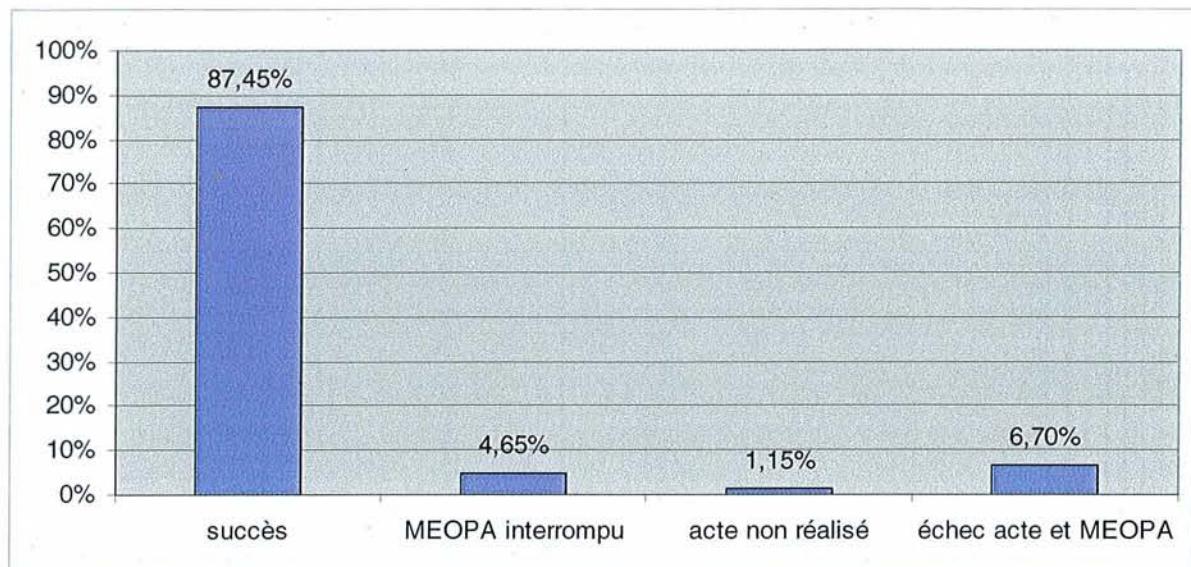


Figure 17 : Evaluation du succès de l'acte

On ne constate pas de différence significative entre succès et échec en fonction du type de patient, de ses antécédents ou du sexe. On constate que le taux de succès est toujours supérieur à 80% quelque soit le type de patients soignés (Fig.18).

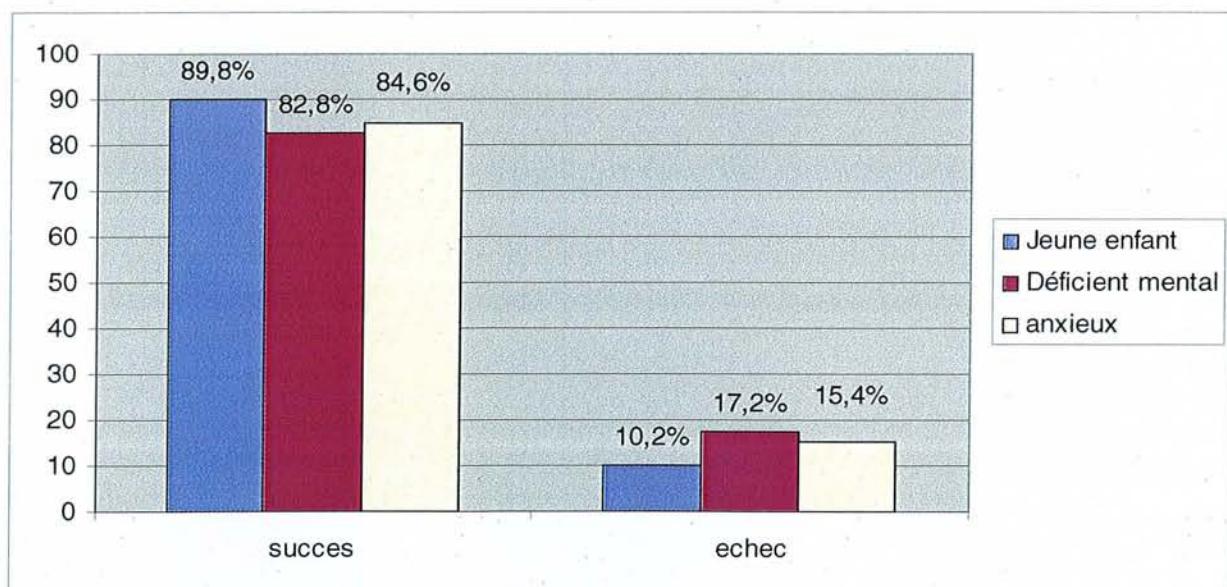


Figure 18 : Evaluation des succès et des échecs en fonction du type de patients

Sans tenir compte des pathologies, on peut regarder le taux de succès en fonction de l'âge des patients (Tab.1). Si l'on regarde le pourcentage de succès chez les enfants de moins de cinq ans, on constate que celui-ci est légèrement inférieur au pourcentage de chaque groupe

	effectif	succès	échec
enfant de moins de 15 ans	59%	85%	15%
patient de plus de 15 ans	18%	84%	16%
enfant de moins de 5 ans	23%	77%	23%

Tableau 1 : Taux de succès et d'échec en fonction de l'âge des patients

La seule différence significative ($p<0,001$) se voit au niveau de la durée d'inhalation (Fig.19). Cela s'explique par le fait qu'une séance qui ne se déroule pas bien est écourtée et l'administration de protoxyde d'azote interrompue. Mais la durée de l'acte ne varie pas en cas de succès ou d'échec.

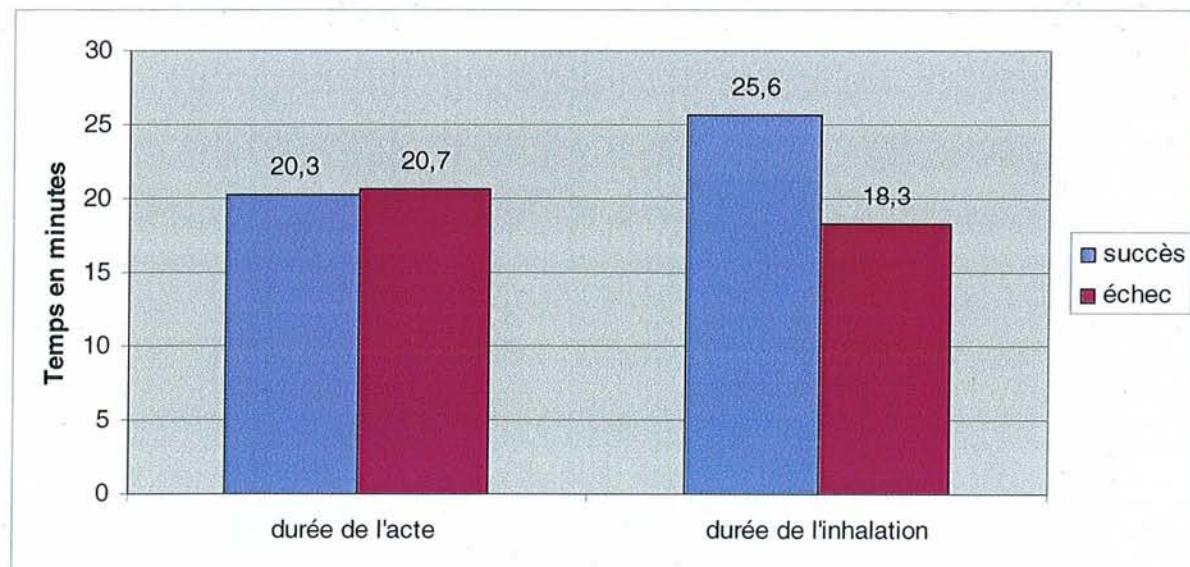


Figure 19 : Evaluation de l'acte en fonction de la durée de l'acte et de l'inhalation

Dans quelques cas (8,3%), une prémédication sédative est administrée. Néanmoins il arrive que, malgré la prémédication et parfois plusieurs essais, les soins sous MEOPA restent impossibles (Fig.20). L'enfant doit donc être réorienté vers un autre mode de prise en charge comme l'anesthésie générale. Dans 3% des cas on envisage de reprendre les soins au fauteuil sans l'aide de la sédation par inhalation. Parmi ces patients, on ne retrouve aucun patient handicapé, la majorité sont des enfants de moins de 10 ans. 2% seront finalement conduits vers le mode de prise en charge plus lourd qu'est l'anesthésie générale. Dans ces 2%, on retrouve un très jeune enfant, des patients anxieux et des patients handicapés, on ne retrouve donc pas de points communs entre ces différents patients en échec de sédation.

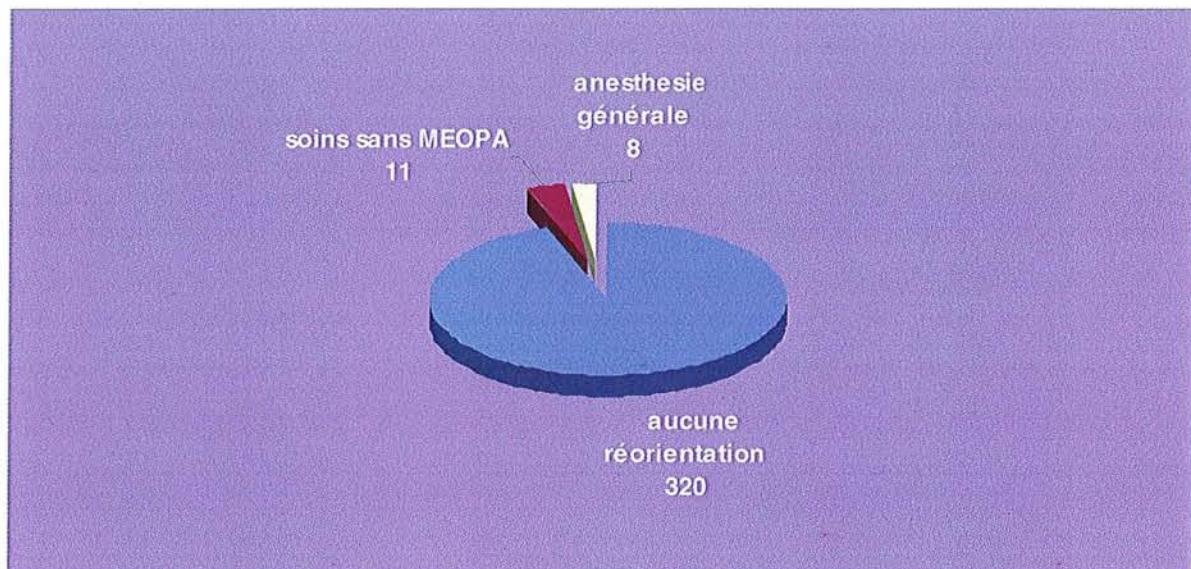


Figure 20 : Nombre de patients réorientés

La tolérance au MEOPA est très bonne (Fig.21). Il n'y a que peu d'effets secondaires et les quelques désagréments observés sont sans gravité. Les principaux effets ressentis sont des troubles digestifs ou nausées qui sont parfois liés au repas pris avant la séance. Les effets autres comprennent une suragitation, des troubles de la conscience mineure. Mais cela n'entraîne aucune grave conséquence et n'interdit pas le plus souvent de renouveler la séance quelques temps après.

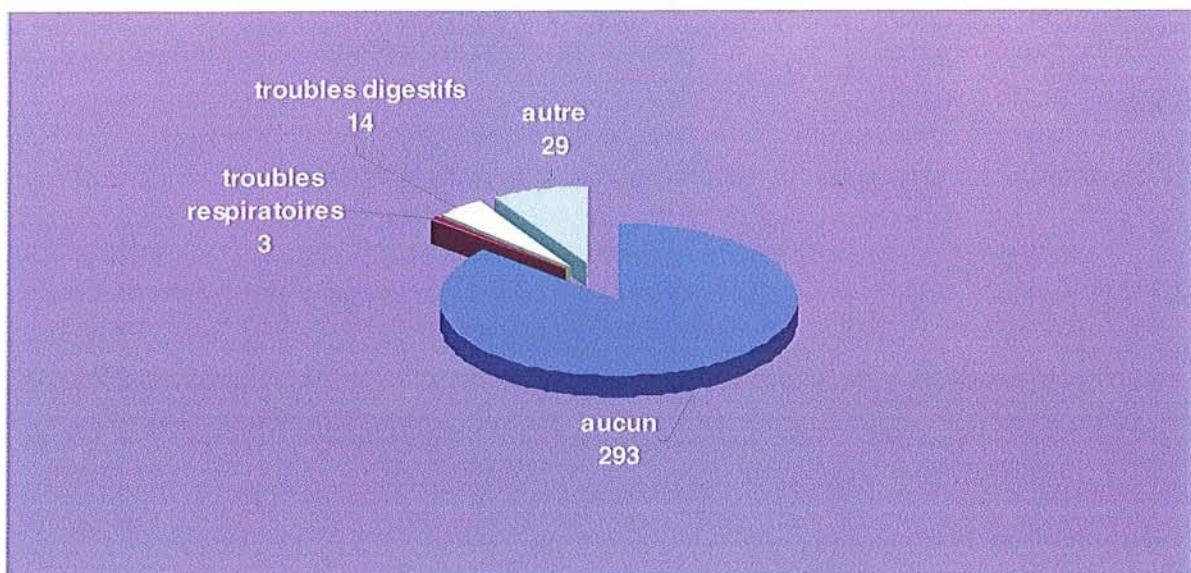


Figure 21 : Effectif subissant des effets secondaires

4. Evaluation du comportement et son évolution

Le comportement de l'enfant est évalué au moyen de l'échelle de Venham modifiée décrite précédemment avec cinq évaluations à cinq temps différents. On constate d'après le graphique suivant (Fig.22) que le plus grand effectif de score 0 se retrouve au moment de l'induction. Dans la majorité des cas, les enfants obtiennent des scores qui ne dépassent pas 3. Très peu d'enfants ont un comportement complètement fermé et réfractaire à toute communication (score 5).

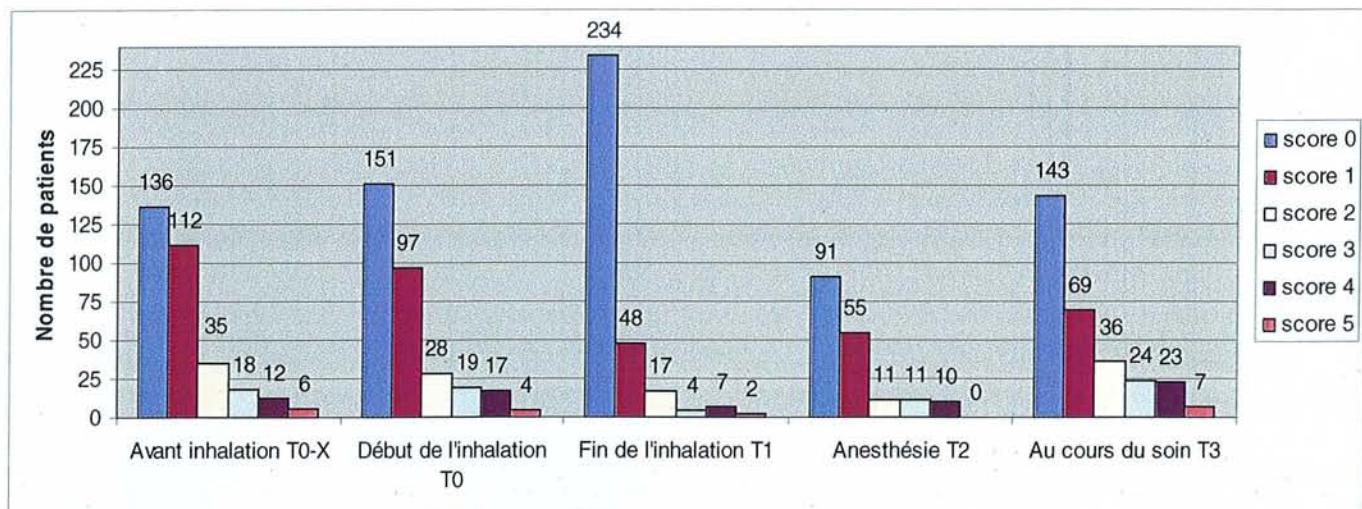


Figure 22 : Répartition des scores du Venham aux différents moments de la séance

De façon globale, le Venham moyen reste assez bas et on note une nette amélioration à la fin de l'induction avant le début de l'acte. Les patients sont donc tous bien réceptifs quelque soit leur score de départ (Fig. 23). Cependant dans la majorité des cas, le score au cours de l'anesthésie et au cours de l'acte remonte toujours pour se rapprocher du premier score.

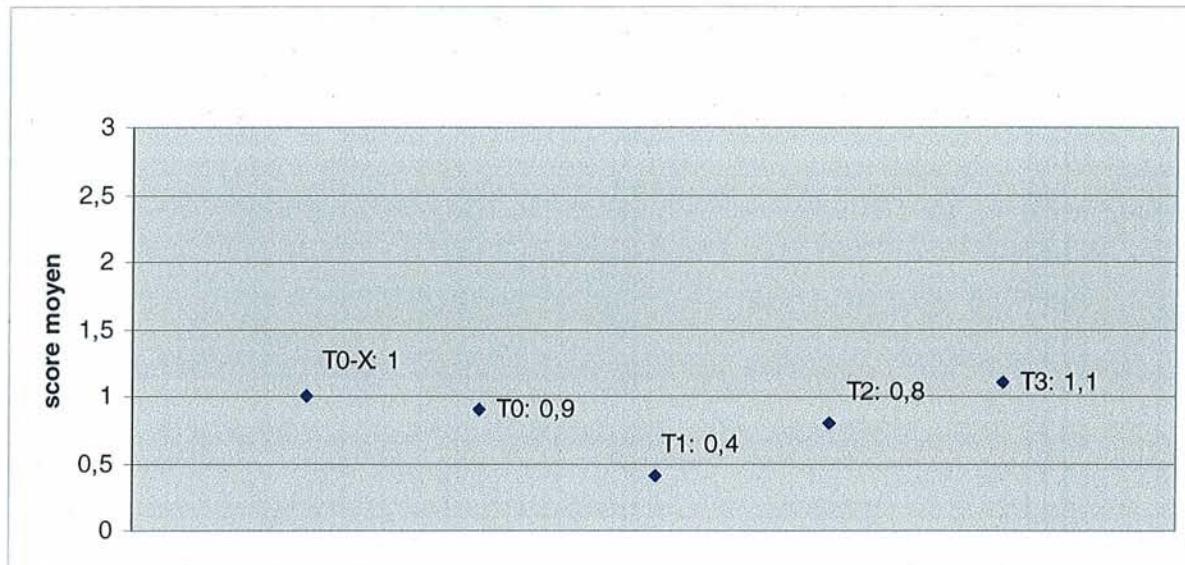


Figure 23 : Evolution globale moyenne du Venham aux différents moments de la séance

On peut ensuite regarder l'impact de séances répétées au cours du temps sur le comportement de l'enfant (Fig.24).

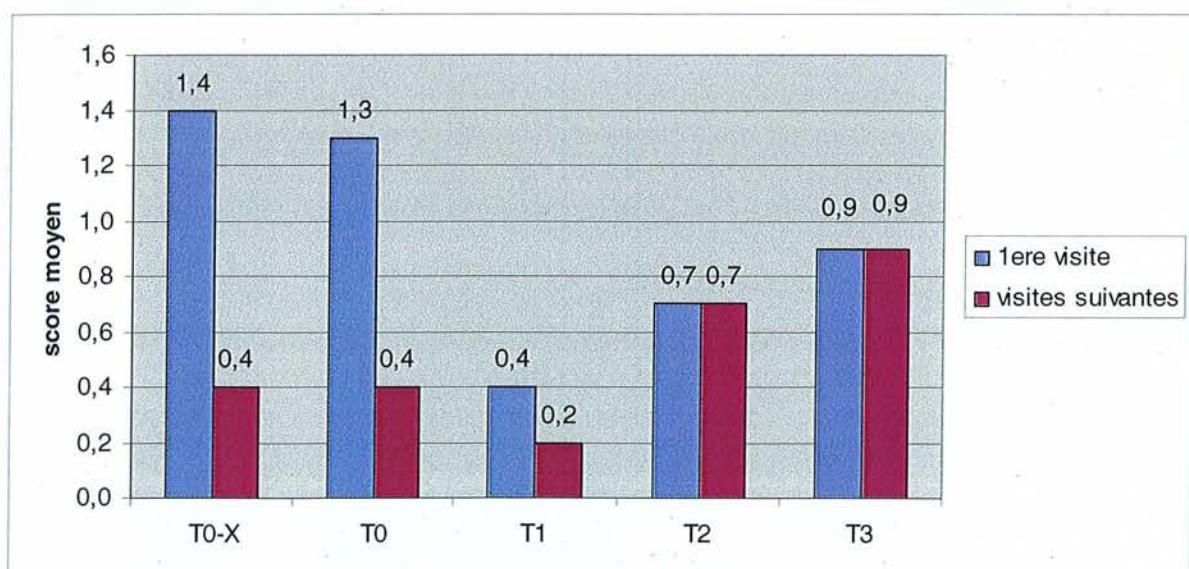


Figure 24 : Comparaison des scores moyens du Venham au cours de la première visite et lors de répétitions

On constate nettement l'effet bénéfique des séances répétées sur le comportement du patient au début des séances. Le score moyen lors de séances répétées au temps T0-X est abaissé d'un point, la différence est significative pour les trois premiers temps du score de Venham. Le patient est rassuré et réagi de mieux en mieux aux effets de la sédation.

On va ensuite passer en revue l'évolution du Venham en fonction de différents facteurs. Pour chaque facteur, on différencie les séances où il y a anesthésie avec le score T2 présent et les séances sans anesthésie sans T2. Ceci pour permettre d'avoir des tests statistiques avec un effectif suffisant sans exclusion.

Tout d'abord si on tient compte de l'âge, on ne voit aucune différence significative dans l'un ou l'autre cas ni d'effet intergroupe, ni d'effet intragroupe.

En tenant compte du sexe (Fig.25), on observe des différences significatives ($p=0,013$ avec AL et $p<0,001$ sans AL) au tout premier contact dans les deux tableaux et au moment de l'anesthésie ($p=0,05$) le cas échéant. Cette différence n'est plus significative au moment de l'acte. Néanmoins, il y a un effet intragroupe important ($p<0,001$): on observe l'évolution inverse chez les filles et les garçons.

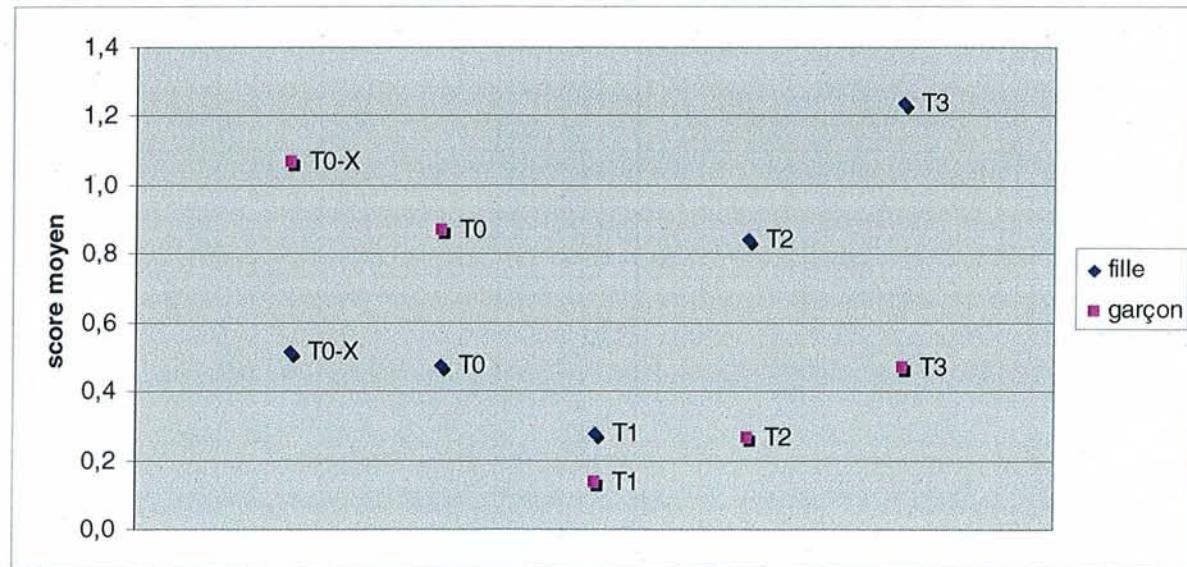


Figure 25 : Evolution du score moyen en fonction du sexe lors de soins avec anesthésie

Lorsqu'on observe l'impact du type d'acte (Fig. 26), on obtient des différences significatives au tout premier contact et au cours de l'acte ($p<0,04$) quand il n'y a pas d'anesthésie. Dans le cas contraire, on constate une différence significative ($p\leq0,03$) à tous les temps relevés hormis au moment de l'anesthésie. Dans les deux cas, on retrouve un effet intragroupe ($p<0,001$) très significatif.

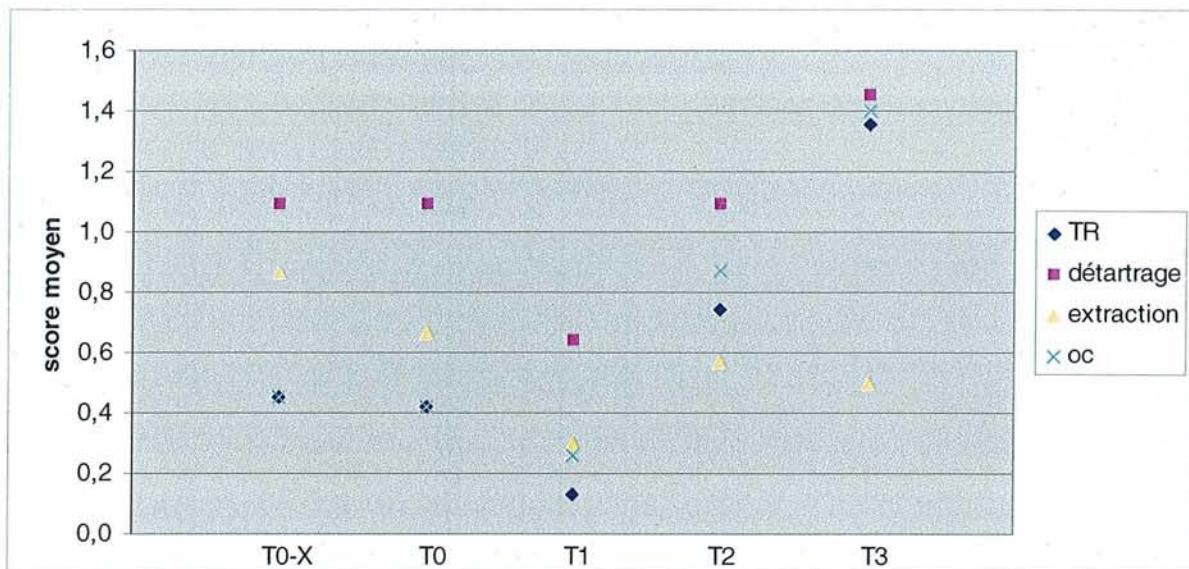


Figure 26 : Evaluation du Venham selon l'acte avec anesthésie ; TR= traitement de racine, OC=odontologie conservatrice

En fonction du type de patient (Fig.27), on retrouve une différence significative au tout premier contact et au début de l'induction ($p<0,005$) et l'on retrouve également un effet intragroupe ($p<0,001$) lors de soins sans anesthésie locale.

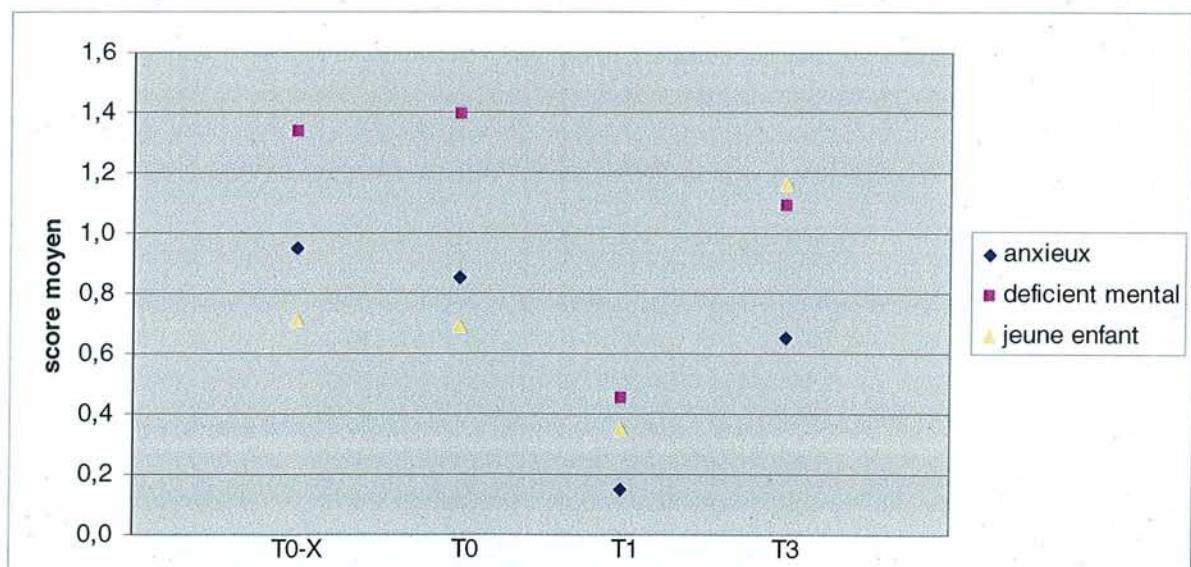


Figure 27 : Evaluation du Venham selon le type de patient lors de soins sans anesthésie

Lors des soins avec anesthésie, on retrouve seulement un effet intragroupe significatif ($p=0,04$) (Fig. 28) c'est-à-dire différent suivant le moment de la séance. Chez les tout-petits, le score final est toujours beaucoup plus élevé qu'au départ contrairement aux patients anxieux ou handicapés

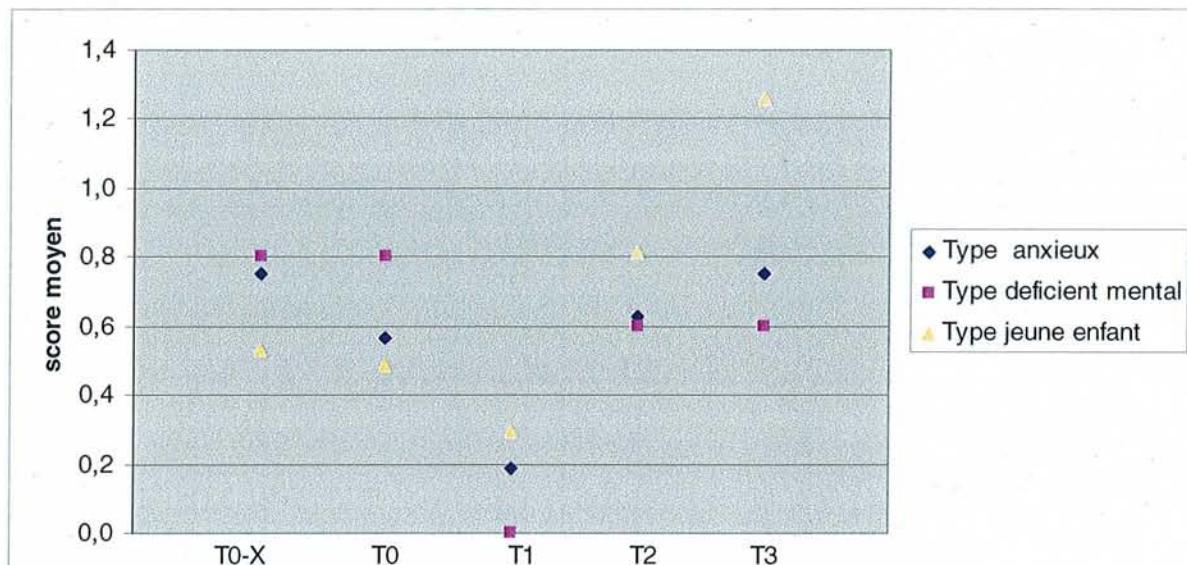


Figure 28 Evaluation du Venham selon le type de patient lors de soins avec anesthésie

Si l'on tient compte de l'évolution du comportement au cours du temps, on voit dans ce cas que le facteur âge devient significatif ($p=0,01$) après l'induction et pendant l'anesthésie et/ou l'acte le cas échéant. On retrouve un effet intra- et intergroupe significatif pour l'âge en fonction du temps ($p<0,01$).

Le sexe garde toujours un effet intragroupe dans le temps ($p<0,02$). On retrouve toujours la différence de comportement entre fille et garçon même lors de séances répétées.

Au cours du temps, on observe une différence significative de comportement en fonction de l'acte à la fin de l'induction ($p=0,04$). L'acte répété au cours de séances multiples est souvent conservateurs d'où peut-être une certaine lassitude.

D. Discussion

De nombreuses études antérieures ont montré que la sédation par inhalation d'un mélange équimolaire protoxyde d'azote-oxygène rend possible les soins dentaires d'une bonne proportion des personnes qui présentent des troubles cognitifs ou une anxiété situationnelle liés aux soins dentaires.

Notre étude aujourd'hui permet d'évaluer l'efficacité de la sédation par inhalation au MEOPA au Centre de Soins de Nancy depuis 2003. Cette étude met également en évidence différents facteurs qui amènent le patient ou son entourage à recourir à la sédation consciente au Service d'Odontologie Pédiatrique du Centre de Soins de Nancy.

On constate que l'écart d'âge des patients soignés à Nancy est très grand. Si la majorité sont des enfants, 40% ont de plus de seize ans et ne devraient pas être orientés vers un service d'Odontologie Pédiatrique. Ces patients présentent tous des troubles mentaux souvent associés à d'autres pathologies compliquées. La sédation consciente représente souvent la seule alternative à l'anesthésie générale. Parmi ces patients, on constate d'ailleurs qu'au moins 8% d'entre eux ont déjà eu recours à l'anesthésie générale pour des soins dentaires précédemment. Or l'anesthésie générale est une intervention lourde et les patients nécessitent des soins dentaires réguliers. La prise en charge sous sédation répond donc à un réel besoin et seuls quelques centres spécialisés en sont équipés comme Nancy ou Thionville.

Ce besoin réel transparaît à travers l'origine des patients. La moitié des patients sont adressés par des praticiens ou des médecins extérieurs au Centre de Soins. Aujourd'hui, certaines familles font plus de 100 km pour bénéficier de cette prise en charge faute de solution plus proche venant des Vosges, de Haute-Saône ou Besançon. L'accompagnement du patient est indispensable pour le retour après la séance, les parents ou les tuteurs doivent toujours être présents à chaque séance ce qui nécessitent souvent des contraintes pour gérer l'emploi du temps au sein des familles.

Au Service d'Odontologie Pédiatrique, une journée par semaine est consacrée aux soins sous sédation consciente. Ces journées sont bien remplies pour les praticiens qui en ont la charge. Cependant, le nombre de vacations ouvertes aux séances de sédation s'est élargi par le biais de Brabois Enfant et l'inauguration toute récente d'un nouveau centre au CHU de Thionville. Grâce à la création récente de formation et d'un diplôme universitaire, le nombre de personnes formées a pu augmenter.

En effet, chaque administration du médicament sédatif implique la présence nécessaire d'au moins deux personnes : le praticien qui soigne (plus éventuellement une personne qui l'assiste) et une personne qui contrôle la sédation. A Nancy, il y a actuellement un praticien titulaire et deux attachés au centre de soins.

Si l'on compare le pourcentage de chaque catégorie de patients traités à Nancy avec d'autres études, on constate que les résultats sont assez similaires (Tableau 2).

	enfant de moins de 5 ans	patient anxieux	patient déficient mental
Nancy	23%	34,90%	42,10%
Collado ¹¹	16%	29%	55%
Hennequin ²¹	22%	28%	60%

Tableau 2 : Pourcentage de chaque type de patient à Nancy et d'autres études similaires

On remarque néanmoins qu'à Nancy, la proportion de patients présentant des troubles mentaux est légèrement inférieure. En effet, l'étude est réalisée dans un service d'odontologie pédiatrique alors que sur les deux autres études concernées, le recrutement des patients est général. Or les patients handicapés sont le plus souvent des patients adultes. Même si à Nancy, les adultes handicapés sont pris en charge, la proportion d'enfant reste plus importante que dans une étude générale. La moyenne d'âge des patients se situe à 10 ans alors qu'elle se situe autour de 13 ans dans les deux autres études. On peut alors considérer que les enfants plus jeunes en échec de soins sont plus anxieux dès le départ quand il s'agit de se trouver à nouveau confrontés à la même situation d'où une proportion plus importante de patients anxieux.

Dans notre étude, on observe un taux de succès de 87,45% (Fig.17) sur toutes les séances de sédation par inhalation au MEOPA réalisées à Nancy depuis deux ans. On peut donc dire que le Service d'Odontologie Pédiatrique obtient des résultats très positifs avec cette technique. Le MEOPA a sans conteste un effet positif sur l'anxiété du patient et rend ainsi possible les soins dentaires dans des situations difficiles. Cependant, si l'on compare ce résultat à ceux obtenus dans les autres études, on constate qu'il est légèrement inférieur. Ainsi, le taux de succès est de 95% dans l'étude de Collado ¹¹ et de 93% dans l'étude de Droz ¹⁵. On peut trouver une explication dans le fait que notre échantillon est plus petit donc les variations sont plus marquantes. De plus, dans les échantillons des deux études précitées, plus de la moitié des enfants ont des séances répétées ce qui améliore sensiblement le taux de succès comme nous le verrons un peu plus loin. A Nancy, seulement 22% des enfants auront des séances répétées.

Comme dans les autres études, on constate qu'aucune différence significative, en terme d'efficacité, n'est retrouvée entre le groupe « jeune enfant », « déficient mental » et « anxieux ». On ne retrouve aucune différence significative du taux de succès en fonction du sexe, des pathologies associées ou de la durée de l'acte.

Cependant, si l'on considère indépendamment les très jeunes enfants (de moins de cinq ans), on constate un taux de succès inférieur à la moyenne, seulement 77%

(Tableau 1). Ce résultat ne se retrouve pas dans les deux articles cités ci-dessus. Néanmoins, on retrouve dans la littérature plusieurs remarques venant appuyer ce résultat^{8,30}. En effet, certaines études démontrent qu'aujourd'hui, les résultats obtenus avec la sédation par inhalation au MEOPA sont plus aléatoires chez les très jeunes enfants (moins de 4 ans) car la concentration alvéolaire minimum efficace est supérieure à celles des enfants plus grands. L'accompagnement dans le temps chez les tout-petits est plus difficile, il faut peut être que le soin soit plus rapide après l'induction de MEOPA.

Le critère de succès de cette étude comme les autres se base sur le fait que le chirurgien-dentiste a pu réaliser les soins prévus. Bien que ce critère soit satisfaisant sur le concept, il ne prend pas en compte les conditions dans lesquelles l'acte est réalisé. On ne peut donc l'évaluer que si l'on tient compte du comportement du patient durant la séance ce qui est représenté ici par le score de Venham (T3). Ainsi, on observe que dans la plupart des cas, l'acte peut être réalisé dans de bonnes conditions alors que pour d'autres le maintien ferme dans la position de soins a été nécessaire. En effet, d'après la figure 22, on voit que 29,75% des patients ont un score d'au moins 2 sur l'échelle de Venham ce qui signifie que le soin n'a pas été réalisé dans des conditions de coopération idéale. Mais il faut retenir qu'il s'agit au départ de patients en échec de soins. Il conviendrait alors dans une étude ultérieure, d'affiner le critère de succès en fonction des scores obtenus sur l'échelle de Venham.

De façon globale, le MEOPA a sans conteste un effet positif sur l'anxiété de l'enfant. Cela se retrouve dans l'évaluation globale moyenne du score de Venham (Fig.23). A T1 au moment de l'induction, le score moyen est toujours inférieur à 1, indépendamment des différents facteurs. Globalement, le score remonte toujours au moment de l'anesthésie et/ou de l'acte. Suivant différents facteurs, il peut rester inférieur ou dépasser le score initial mais la tendance observée sera toujours la même.

Le deuxième axe de cette étude permet de constater l'effet bénéfique de l'administration répétée de MEOPA (Fig.24). Elle met en évidence l'augmentation des possibilités de réaliser des soins dentaires et surtout l'amélioration du niveau de coopération des patients. Ainsi, on peut attribuer au MEOPA des effets rémanents bénéfiques, thérapeutiques de l'anxiété situationnelle aux soins dentaires. Le MEOPA a un effet rassurant, les patients reviennent détendus. Cependant, cet effet bénéfique s'atténue au temps T2 (au moment de l'anesthésie) et T3 (au cours de l'acte) contrairement à T0-X, T0, T1 où la différence est significative. Les simulations générées par les procédures de soins telles que la sollicitation de l'ouverture de la bouche, le recul de la langue, les bruits, les vibrations, les goûts et les odeurs constituent des stimulations qui augmentent la vigilance du patient et réactivent ses angoisses spécifiques.

On retrouve les mêmes conclusions dans l'étude de Collado ¹¹. On constate néanmoins en plus un amélioration spécifique à T2 et sensible à T3 lors de séances répétées qui confirme les résultats que l'on a obtenus. L'absence de différence dans notre étude à T2 et T3 peut s'expliquer à nouveau par notre plus petit effectif.

Le type de soins pratiqués pourrait être un facteur explicatif des faibles améliorations à T3 lors des répétitions car les soins les plus réalisés lors de séances réitératives sont les soins conservateurs. Il existe une différence significative à T3 selon le type d'acte et on constate que les soins de dentisterie opératoire (soins de caries et extractions) obtiennent un score nettement plus élevé à T3 (Fig.26). Cependant si l'on observe T2 et T3 au cours du temps, il n'apparaît plus de différence significative en fonction du type d'actes réalisés (Annexe 3). Ainsi l'hypothèse qui considère le type d'acte comme facteur de variation de l'amélioration de la coopération doit être rejeté.

De plus, si l'on observe l'évolution globale du score moyen en fonction du type d'acte réalisé, on constate que les scores les plus élevés se retrouvent non pas avec les actes les plus invasifs mais au cours du détartrage. On peut avancer l'hypothèse que cet acte est le plus souvent réalisé à la première séance par sa relative facilité et les patients qui en bénéficient sont quasiment tous des adultes handicapés. Ces patients qui refusaient tout soins précédemment doivent se familiariser avec le MEOPA pour la première fois et recevoir un soin dentaire ce qui génère plus d'anxiété au départ et tout au long de la séance car on constate que le score final moyen reste toujours supérieur à la moyenne globale. Ainsi ce ne sont pas les actes qu'on imagine les plus facile à supporter par les patients qui amènent les meilleurs résultats au niveau du comportement. Ce résultat peut s'expliquer par la présence importante des handicapés.

Différents facteurs influencent l'évolution du Venham de façon significative. Le premier résultat étonnant qui ressort de cette étude est le comportement radicalement différent des garçons et des filles face aux soins sous sédation par inhalation. Les garçons sont globalement plus anxieux avant l'induction, T0-X et T0, mais après la séance leur anxiété est minorée. Ainsi, le score moyen passe de 1,1 à T0-X à 0,5 à T3. Au contraire, les filles, plus calmes au début, ont tendance à être beaucoup plus agitées à la fin de la séance avec un score qui part de 0,5 pour finir à 1,2. On constate donc un effet intra et intergroupe très important. Cette même différence se retrouve quelque soit le type de soins réalisés avec ou sans anesthésie. On a cherché à expliquer cette différence mais aucun autre facteur ne différencie ces deux groupes, ni l'âge, ni le type de patients. On retrouve autant des deux sexes chez les jeunes et les moins jeunes, chez les anxieux ou les handicapés mentaux. On peut simplement conclure que les garçons et les filles ont des réactions différentes au stress et le gèrent différemment. Ce résultat ne se retrouve dans aucune des études trouvées, cela ne semble pas être un facteur pris en compte. Il serait intéressant de pouvoir confirmer ou non cette tendance dans d'autres études.

Même si les taux de succès sont équivalents pour les différents groupes de patients, on note une différence de comportement au cours des séances entre chacun d'eux (Fig.27). Les patients présentant des troubles mentaux sont toujours plus anxieux au début de la séance mais la sédation a un impact favorable car le score diminue de façon significative et reste inférieur à celui de départ. Chez les patients anxieux, la même tendance se retrouve en moins prononcée. Chez les jeunes enfants, notamment lors de soins sous anesthésie, on a un score qui remonte en flèche à la fin de l'acte. On peut expliquer ce résultat par le fait que le jeune enfant ne se rend pas bien compte au départ de ce qui lui arrive même si le déroulement de la séance lui a été bien expliqué ou ce sont les effets de l'anesthésie qui les gênent ou le soin en lui-même avec ses contraintes. Ainsi, même si celle-ci est un succès, l'anxiété revient plus fortement au cours de l'acte et lorsque les effets du MEOPA sont dissipés. On constate par ailleurs qu'au cours de séances répétées, les résultats pour les très jeunes enfants sont assez aléatoires. Une moitié présente un comportement qui s'aggrave à T2 et T3 au cours de séances répétées alors que le score de départ reste inférieur à 1, ceci indépendamment du type d'actes réalisés. Une autre moitié, à l'opposé, a un comportement qui s'améliore lors de séances répétées et le score à T2 et T3 reste inférieure à 1. Ceci confirme l'efficacité fluctuante du MEOPA chez les très jeunes enfants.

Au cours de cette étude, peu d'effets secondaires ont été observés. Il s'agit principalement de vomissements ou nausées (14 cas). On retrouve des résultats similaires dans les autres études. Ce taux reste inchangé lors de séances répétées et est indépendant du type de patient^{11,21}. Aucune autre étude n'a rapporté d'effets secondaires qui auraient eu des répercussions négatives sur la santé du patient. On peut donc conclure que la sédation consciente par inhalation de MEOPA est une technique simple, sûre et efficace. Cette forme d'analgésie diminue l'anxiété et aide à surmonter les obstacles psychologiques. Elle améliore la coopération, ce qui favorise la qualité des soins. A plus ou moins long terme, certains enfants acceptent alors d'être traités en milieu classique. A Nancy, sur ces deux années, 3% soit 11 patients ont été réorientés vers une structure classique. Seulement huit patients ont été finalement orientés vers l'anesthésie générale. Dans chaque cas de figure, on retrouve des patients de chaque catégorie : jeune, anxieux et handicapés.

Les principaux résultats à retenir

- *Taux de succès de 87,45%*
- *Efficacité comparable pour les handicapés mentaux et les patients anxieux*
- *Effet positif des séances répétées sur le comportement du patient*
- *Très peu d'effets secondaires*
- *Résultats plus aléatoires pour les très jeunes enfants*
- *Possibilité de retour aux soins classiques*
- *Peu de recours à l'anesthésie générale*
- *Manque important de structures similaires*

CONCLUSION

Combattre la douleur et la peur liées aux soins est devenu, au regard de nos connaissances, une nécessité technique incontournable et une obligation déontologique vis-à-vis des données acquises de la science et légale eut égard aux droits des malades. Selon les recommandations européennes, le praticien doit être capable de traiter la douleur et l'anxiété et doit posséder les aptitudes nécessaires pour pratiquer une analgésie, tout en reconnaissant les limites de sa propre compétence. Ainsi, des implications juridiques et pédagogiques devraient se concrétiser dans les années à venir, en raison de la normalisation rendue nécessaire dans le cadre de l'Union Européenne.

Les moments pénibles vécus par le patient anxieux et aussi par le praticien sont une véritable richesse, celle de voir des relations qui s'établissent de façon durable. L'enfant anxieux est victime de sa peur et il doit être respecté en tant que tel. Mettre en œuvre les moyens pour surmonter les craintes d'un patient et l'amener à accepter les soins, c'est lui offrir une victoire sur ses émotions, le praticien participe ainsi à l'éducation de son jeune patient et lui permet de « grandir en taille et en sagesse ». Un des acquis du futur est donc d'amener les enfants difficiles à surmonter leurs angoisses, de ne plus les marginaliser et de les faire accéder aux soins dentaires.

Aujourd'hui, les recommandations pour la pratique clinique de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES) concernant la prise en charge de la douleur aiguë en ambulatoire chez l'enfant d'un mois à quinze ans⁴ placent l'utilisation du MEOPA en première ligne dans tous les services médicaux et chirurgicaux de pédiatrie et dans les services d'urgence. En Odontologie, le MEOPA est plus utile pour diminuer l'anxiété, l'analgésie de surface n'est pas suffisante pour la douleur liée aux soins invasifs. L'anesthésie locale garde toutes ses indications. Bien que très répandue dans les pays anglo-saxons et en Europe du Nord, la sédation vigile en odontologie n'est actuellement utilisée en France que dans le cadre hospitalier pour des populations clairement définies et son administration est confiée à des praticiens formés à la méthode.

Comme le montre notre étude sur les patients traités au centre de soins de Nancy mais également les autres études françaises et étrangères, les effets sont bénéfiques et permettent aujourd'hui de soigner des patients pour lesquels les alternatives sont soit l'absence de soins, soit l'anesthésie générale. Tous ces effets positifs démontrent que la sédation doit être accessible à tous les patients qui relèvent d'une indication. A l'heure actuelle, ces nombreux patients ne peuvent être pris en charge que par le seul circuit hospitalier. Cela nécessite la formation de praticiens en quantité et en qualité. Nous nous devons d'harmoniser la formation en France puisque la compétence en matière de sédation consciente fait partie du profil des programmes européens. Pour ce faire un diplôme d'université (DU) a été créé en 2002 et un diplôme interuniversitaire (DIU) en 2003. Plusieurs centres universitaires en assurent l'enseignement aujourd'hui. Ces DU et DIU ont déjà permis la formation de plusieurs dizaines de praticiens. Il serait utile de faire évoluer le texte de l'AMM afin d'étendre les conditions d'administration au cadre de l'exercice privé qui affecte 93% des soins dentaires afin de pouvoir faciliter l'accès au soins aux patients porteurs de handicaps, aux très jeunes ou aux patients anxieux, phobiques jeunes ou adultes. Il faut également

pouvoir inscrire la sédation vigile comme acte reconnu par la nomenclature afin d'harmoniser la prise en charge financière. Alors qu'aujourd'hui, beaucoup de praticiens se forment à cette technique, il reste encore du chemin à parcourir sur le plan légal et financier avant de pouvoir utiliser la sédation consciente par inhalation au MEOPA quotidiennement au cabinet.



ANNEXES

ANNEXE 1 : Evaluation du comportement à l'aide de l'échelle de Venham modifiée au Service d'Odontologie Pédiatrique du Centre de Soins de Nancy

EVALUATION DU COMPORTEMENT

T0 – X : Tout premier contact (en début de séance, dans le cabinet ou la salle d'attente, sur le fauteuil de soins ou pas).

T0 : Début de l'induction (au moment où l'on applique le masque, ou au moment où l'on administre le sédatif).

T1 : Fin de l'induction (juste avant de débuter l'acte et après au moins 3 minutes si inhalation de mélange N_2O/O_2).

T2 : Au moment de l'anesthésie locale (si celle-ci n'est pas réalisée, inscrire ND).

T3 : Au cours de l'acte principal décrit en page 03.

Indiquez ci-dessous le score comportemental du patient en vous référant à l'échelle de Venham modifiée :

	T0 - X	T0	T1	T2	T3
Indice de VENHAM					

Echelle de Venham modifiée

0 Détendu, sourisant, ouvert, capable de converser, meilleures conditions de travail possibles. Adopte le comportement voulu par le dentiste spontanément, ou dès qu'on le lui demande.

1 Mal à l'aise, préoccupé. Regard direct mais expression faciale tendue. Observe furtivement l'environnement. S'appuie spontanément sur le dossier du fauteuil. Les mains restent baissées ou sont partiellement levées pour signaler l'inconfort. Pendant une manœuvre stressante, peut protester brièvement et rapidement pour montrer son inconfort. Le patient est disposé à – et capable de – dire ce qu'il ressent quand on le lui demande. Respiration parfois retenue. Capable de bien coopérer avec le dentiste.

2 Tendu. Le ton de la voix, les questions et les réponses traduisent l'anxiété. Multiplie les demandes d'informations. Mains crispées aux accoudoirs, peuvent se tendre et se lever, mais sans gêner le dentiste. S'appuie au dossier spontanément, mais la tête et le cou restent tendus. Accepte le main-dans-la-main. Regard direct. Pendant une manœuvre stressante, protestations verbales, pleurs discrets possibles. Le patient interprète la situation avec une exactitude raisonnable et continue d'essayer de maîtriser son anxiété. Les protestations sont plus gênantes. Le patient obéit encore lorsqu'on lui demande de coopérer. La continuité thérapeutique est préservée.

3 Réticent à accepter la situation thérapeutique, a du mal à évaluer le danger. Soupire souvent. Protestations énergiques, pleurs possibles. S'appuie au dossier après plusieurs sollicitation, la tête et le cou restent tendus. Légers mouvements d'évitement. Mains crispées, regard parfois fuyant. Accepte le main-dans-la-main. Hésite à utiliser les mains pour essayer de bloquer les gestes du dentiste. Gigote un peu. Proteste verbalement, larmoyant. Protestations sans commune mesure avec le danger ou exprimée bien avant le danger. Parvient à faire face à la situation, avec beaucoup de réticence. La séance se déroule avec difficultés.

4 Très perturbé par l'anxiété et incapable d'évaluer la situation. Crispation importante, Sourcils froncés, regard fuyant, les yeux peuvent être volontairement fermés. Pleurs véhéments sans rapport avec le traitement. Mouvements d'évitement brusques. Pose ses mains sur sa bouche ou sur le bras du dentiste mais finit par laisser faire. Serre les lèvres mais finit par garder la bouche ouverte. Soulève fréquemment sa tête du dossier. Rejette le contact corporel, mais peut encore accepter le main-dans-la-main. Importantes contortions, nécessitant parfois une contention. Le patient peut être accessible à la communication verbale et fuir, après beaucoup d'efforts et non sans réticence, à essayer de se maîtriser. La dissociation est partielle. La séance est régulièrement interrompue par les protestations.

5 Totalement déconnecté de la réalité du danger. Inaccessible à la communication. Rejette le contact corporel. Serre les lèvres et les dents. Referme la bouche et serre les dents dès que possible. Agite violemment la tête. Pleure fort à grands cris, hurle, dit des injures, se débat, est agressif ; inaccessible à la communication verbale, et visuelle. Quel que soit l'âge, présente des réactions primitives de fuite. Tente activement de s'échapper. Contention indispensable.

ANNEXE 2 : Ensemble des résultats statistiques

variable	modalite	effectifs	pourcentage
Sexe	manquant	12	
	garçon	68	51.15
	fille	65	48.85
Type patient	manquant	12	
	jeune enfant	37	27.80
	deficient mental	56	42.10
	anxieux	38	28.55
Domicile	autre	2	1.50
	manquant	19	
	agglomération	65	51.60
Recrutement	autre	61	48.40
	manquant	23	
	service odontologie	46	37.70
	service hospitalier non dentaire	18	14.75
	dentiste ou mutuelle	43	35.25
	medecin	6	4.90
	bouche à oreille	6	4.90
ATDchir	autre	3	2.45
	manquant	15	
	aucun	81	62.30
	dentaire	5	3.85
Patho	généraux	40	30.75
	mixte	4	3.10
	manquant	13	
	aucune	71	53.80
Patho	autisme	11	8.35
	cardiopathie	3	2.25
	déficience mentale	12	9.10
	épilepsie	12	9.10
	maladie neurologique	6	4.55
	surdité, cécité	5	3.80
	trisomie	10	7.60
	autres	2	1.50

Tableau 1: Données qualitatives (1)

variable	modalité	effectif	pourcentage
Type d'acte	manquant	12	
	examen clinique	28	8.25
	empreinte	3	0.90
	anesthesie	2	0.60
	détartrage	28	8.25
	oc, sealant	83	24.50
	tr	4	1.20
	an+détartrage	14	4.15
	an+oc	73	21.55
	an+tr	34	10.05
	an+extraction	66	19.45
	autre	4	1.20
tolérance pdt l'acte	manquant	12	
	parfaite	293	86.45
	troubles respiratoires	3	0.90
	troubles digestifs	14	4.15
	autre	29	8.55
ITT pdt l'étude	manquant	11	
	aucun	206	60.60
	lié à la pathologie	128	37.65
	suite à l'acte	6	1.75
prémedication	manquant	13	
	non	310	91.70
	oui	28	8.30

Tableau 2: données qualitatives (2)

Venham T0-X	manquant	32	
	0	136	42.65
	1	112	35.10
	2	35	10.95
	3	18	5.65
	4	12	3.75
	5	6	1.90
Venham T0	manquant	35	
	0	151	47.80
	1	97	30.70
	2	28	8.85
	3	19	6.00
	4	17	5.40
	5	4	1.25

Venham T1	manquant	39	
	0	234	75.00
	1	48	15.40
	2	17	5.45
	3	4	1.30
	4	7	2.25
	5	2	0.65
Venham T2	manquant	173	
	0	91	51.10
	1	55	30.90
	2	11	6.20
	3	11	6.20
	4	10	5.60
Venham T3	manquant	49	
	0	143	47.35
	1	69	22.85
	2	36	11.90
	3	24	7.95
	4	23	7.60
	5	7	2.30
Evaluation de l'acte	manquant	8	
	succès	300	87.45
	MEOPA interrompu	16	4.65
	acte non réalisé	4	1.15
	échec acte et MEOPA	23	6.70
réorientaiton	manquant	12	
	non	320	94.40
	soins sans MEOPA	11	3.25
	anesthésie générale	8	2.35
visite		1	41.30
		2	22.20
		3	15.10
		4	9.70
		5	5.40
		6	2.55
		7	1.40
		8	1.15
		9	0.85
		10	0.30

Tableau 3: Données qualitatives (3)

		effectif	moyenne	écart-type	Q1	médiane	Q3
visite	nombre de visite	351	2,4	1,7	1	2	3
Durinhal	durée de l'inhalation	320	24,7	10,9	15	23	30
Duracte	durée de l'acte	315	20,4	10,8	12	19	25
Debit	débit du mélange	326	5,6	2,1	4	4	6
V0	T0X	319	1,0	1,2	0	1	1
V1	T0	316	0,9	1,2	0	1	1
V2	T1	312	0,4	0,9	0	0	0,5
V3	T2	178	0,8	1,1	0	0	1
V4	T3	302	1,1	1,4	0	1	2

Tableau 4: descriptif des données quantitatives (1)

	effectif	moyenne	écart-type	Q1	médiane	Q3
Age	126	10,4	8,4	5	7	14
Poids	123	28,3	15,8	17	23	34
Taille	122	125,5	24,2	107	125	140

Tableau 5: descriptif des données quantitatives (2)

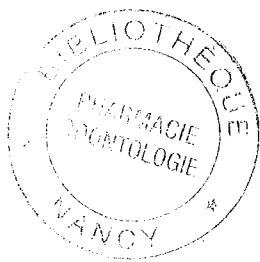
ANNEXE 3 : Effets de différents facteurs sur l'évolution de Venham en fonction du temps



Dependent	Source	ProbF
T0-X	Sexe	0,141182
T0-X	acte	0,862754
T0-X	Typepat	0,833745
T0-X	Age	0,555437
T0	Sexe	0,205411
T0	acte	0,787742
T0	Typepat	0,853842
T0	Age	0,46895
T1	Sexe	0,466961
T1	acte	0,456271
T1	Typepat	0,366244
T1	Age	0,26039
T2	Sexe	0,196612
T2	acte	0,222638
T2	Typepat	0,102613
T2	Age	0,001427
T3	Sexe	0,19837
T3	acte	0,512074
T3	Typepat	0,152984
T3	Age	0,03462
BetweenS	Sexe	0,900246
BetweenS	acte	0,337761
BetweenS	Typepat	0,226165
BetweenS	Age	0,014556
WithinSu	temps*Sexe	0,017677
WithinSu	temps*acte	0,903141
WithinSu	temps*Typepat	0,205967
WithinSu	temps*Age	0,007137

BIBLIOGRAPHIE

1. AARTMAN I. , EVERDINGEN T. , HOOGSTRATEN J.
Self-report measurements of dental anxiety and fear in children: a critical assessment
J Dent Child, 1998, 65, 4, 252-258.
2. ABRAHAMSSON K.H. , BEGGREN U. , CARLSSON S. G. ,
Dental phobic patients' view of dental anxiety and experiences in dental care: a qualitative study
Scand J Caring Sci, 2002, 16, 2, 188-196.
3. AGENCE NATIONALE D'ACCREDITATION ET D'EVALUATION EN SANTE
Evaluation et stratégies des prises en charge de la douleur aiguë en ambulatoire chez l'enfant de 1 mois à 15 ans
Douleurs, 2001, 2, 1,6-18.
4. ANNEQUIN D.
La douleur chez l'enfant
Masson, Paris, 2003, 183p.
5. ARCH L. M., HUMPHRIS G. M.
Children choosing between general anaesthesia or inhalation sedation for dental extractions: the effects on dental anxiety
Int J Paediatr Dent, 2001; 11, 1, 41-8.
6. AYER W., DOMOTO K., GALE E.
Overcoming dental fear: prevention and management
J Amer dent Ass, 1983, 107, 18-27.
7. BERTHET J., FRANÇOIS C., DROZ D., MANIERE M.C.
Une solution pour traiter les enfants difficiles : la sédation consciente par inhalation
Chir Dent Fr, 2002, 1096, 29-34.
8. BOURGEOIS C., KUCHLER H.
Utilisation du MEOPA pour les actes douloureux en pédiatrie
Paediatrica, 2003, 2,14.
9. BUCHANAN H., NIVEN N.
Validation of a facial image scale to assess child dental anxiety
Int J Paediatr Dent, 2002, 12, 1, 47-52.
10. CARSON P., FREEMAN R.
Assessing child dental anxiety: the validity of clinical observations
Int J Paediatr Dent, 1997; 7, 171-176.
11. COLLADO V., ONODY P., FAULKS D.
Effets des administrations réitérées d'un mélange équimolaire N₂O/O₂ (KALINOX*) au cours de soins dentaires
Cah Assoc Dent Fr, 2004, 16-17, 26-31.
12. CORAH N., GALE E., ILLIG S.
Assessment of a dental anxiety scale
JADA, 1978; 97, 816-820.

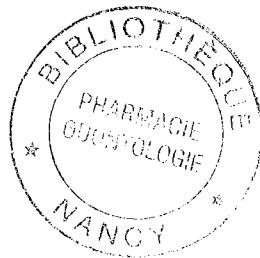


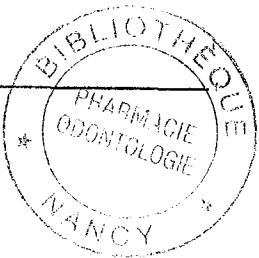
13. CORKEY B., FREEMAN R.
 Predictors of dental anxiety in six-year-old children: findings from a pilot study
J Dent Child, 1994, 61, 4, 267-270.
14. DOERR P., LANG P.
 Factors associated with dental anxiety
JADA, 1998; 129, 1111-1119.
15. DROZ D., MANIERE M.C., TARDIEU C.
 La sédation consciente avec KALINOX*: quatre ans de pratique hospitalière en Odontologie
Douleurs, 2005, 6, 4, cahier 2.
16. ELI I., UZIEL N., BATH R.
 Antecedents of dental anxiety: learned responses versus personality traits
Community Dent Oral Epidemiol, 1997; 25, 233-7.
17. HAWLEY B.P., MAC CORKLE A.D., WITTEMAN J.K.
 The first dental visit for children from low socioeconomic families
J Dent Child, 1974, 46-51.
18. HAYNAL A.
 La crainte du chirurgien-dentiste
 Paris, Masson, 1992, 166p.
19. HEIN HALGEWACHS L.
 L'anxiété au cabinet dentaire : origine et possibilités offertes -95p
 Th Dent: Nancy, 1992.
20. HENNEQUIN M., ONODY P.
 Pollution lors de la sédation par inhalation d'un mélange équimolaire de N₂O/O₂ : Comparaison de deux systèmes d'administration
Ann fr anesth réanim, 2004, 23, 959-965.
21. HENNEQUIN M., MANIERE MC., BERTHET A.
 Cadre médico-légal des indications par inhalation de protoxyde d'azote en odontologie
Inf Dent, 2002, 25, 1727-1735.
22. HOSEY M.T.
 UK National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry. Managing anxious children: the use of conscious sedation in paediatric dentistry
Int J Paediatr Dent, 2002, 12, 5, 359-72.
23. HUMPHRIS G.M., MORRISON T., LINDSAY S.J.E.
 The modified dental anxiety scale: validation and United Kingdom norms
Community dent Health, 1995, 12, 143-150.
24. JOHNSEN DC.
 Managing the patient and parents in dental practice
Pediatric dentistry, 1988, 140-155.

25. KLINGBERG G., BROBERG G.
 Temperament and child dental fear
 Pediatric Dentistry, 1998, 20, 4, 237-43.
26. KLINGBERG G., LOFQVIST L.V., HWANG C.
 Validity of the children's dental fear picture test
 Eur J Oral Sci, 1995, 103, 1, 55-60.
27. KLINGBERG G., HWANG C.
 Children's dental fear picture test (CDFP): a projective test for the assessment of child dental fear
 J Dent Child, 1994, 61, 2, 89-96.
28. KOFFI, Yeredou
 Soins dentaires des enfants difficiles: causes et remèdes- 154p
 Th: Dent: Nancy: 1992.
29. KOKKI A., KANKKUNEN P., PIETTILA A.M.
 Validation of the parent's postoperative pain measure in Finnish children aged 1-6 years
 Scand J Caring Sci, 2003, 17, 1, 12-8.
30. KUCHLER H.
 Utilisation du MEOPA pour les actes douloureux en pédiatrie
 Pediatrica, 2003, 14, 2.
31. INSTITUT UPSA DE LA DOULEUR
 Les douleurs induites
 Bibliothèque internationale de médecine, Paris, 2005, 200p.
32. LIDDELL A., GOSSE V.
 Characteristics of early unpleasant dental experiences
 J Behav Ther Exp Psychiatry, 1998, 29, 3, 227-237.
33. LOCKER D., SHAPIRO D., LIDDEL A.
 Negative dental experiences and their relationship to dental anxiety
 Community Dental Health, 1996, 13, 86-92.
34. MACCOMB M., KOENISBERG S.R., BRODER H.L.
 The effects of oral conscious sedation on future behaviour and anxiety in paediatric dental patients
 Paediatr Dent, 2002, 24, 3, 207-11.
35. MACGRATH C., BEDI R.
 The association between dental anxiety and oral health-related quality of life in Britain
 Commun Dent Oral Epidemiol, 2004, 32, 1, 67-76.
36. MALAMED S.
 Sedation: a guide to patient management - 4^e Ed
 Saint-Louis : Mosby, 2003, 608p.

37. MILGROM P., MANCL L., KING B., WEINSTEIN P.
 Origins of childhood dental fear
Behav Res Ther, 1995, 33, 3, 313-319.
38. MORAND JM.
 Le problème de la peur
Inf.Dent, 1980, 19, 1563-1568.
39. MURIS P., MERCKELBACH H., COLLARIS R.,
 Common childhood fears and their origins
Behav Res Ther, 2000, 38, 1, 929-937.
40. MURRAY P., LIDDELL A., DONOHUE J.
 A longitudinal study of the contribution of dental experiences to dental anxiety in children between 9 and 12 years of age.
J Behav Med, 1989, 12, 3
41. NEWTON J.T., BUCK D.J.,
 Anxiety and pain measures in dentistry: a guide to their quality and application
JADA, 2000, 131, 10, 1449-1457.
42. PASINI W., HYNAL A.
 Manuel de psychologie odontologique
 Paris : Masson, 1992, 166p.
43. PERETZ B.
 Response to nitrous-oxide and oxygen among dental phobic patients
Int Dent J, 1998, 48, 1, 17-23.
44. PERETZ B.
 The use of sedation approach to the management of dental anxiety in children, comments from a Scandinavian point of view
Int J Paediatr Dent, 2002, 12, 5, 357-8.
45. POULTON R., THOMSON W.M., DAVIES S.,
 Good teeth, bad teeth and fear of the dentist
Behav Res Ther, 1997, 35, 10, 327-334.
46. ROUSE R., HAMILTON M.
 Dentists' technical competence, communication and personality as predictors of dental patient anxiety
 Department of communication sciences, Connecticut, 1989.
47. ROYER DE VERBIZIER JP., TOUBOUL E.
 Influence de l'environnement sur l'anxiété de l'enfant
J Odontostomatol Pediatr, 1993, 2, 1, 19-31.
48. RUEL-KELLERMAN M.
 Qui est-ce qui fait le plus mal. La dent ou le dentiste ?
J Odontostomatol Pediatr, 1992, 2, 2, 7-14.

49. SONNENBERG. E., VENHAM L.
Human figure drawings as a measure of the child's response to dental visits
ASCD J Dent Child, 1977, 44, 6, 438-42.
50. SHEPERD MA., NADANOVSKY P., SHEIMAN A.
The prevalence and impact of dental pain in 8years old school children in Harrow
Br.Dent.J, 1999, 1, 38-41.
51. TEN BERGE M., VEERKAMP J.
Parental beliefs on the origins of child dental fears in the Netherlands
J Dent Child, 2001, 51-55.
52. TOWEND E., DIMIGEN G., FUNG D.
A clinical study of child dental anxiety
Behav res ther, 2000, 38, 1, 31-46.





FACULTE D'ODONTOLOGIE

Jury : Président : **C. STRAZIELLE** – Professeur des Universités
Juges : **D. DESPREZ-DROZ** – Maître de Conférences des Universités
V. MINAUD-HELFER – Assistant Hospitalier Universitaire
P. MUTZENHARDT – Docteur en Chirurgie Dentaire

Thèse pour obtenir le diplôme D'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

présentée par : **Mademoiselle GOUBAUX Florence**

né(e) à: **METZ (57)**

le **04 mars 1979**

et ayant pour titre : **«Anxiétés au cabinet dentaire et impact de la sédation consciente au MEOPA : présentation des cas traités au service d'Odontologie pédiatrique du centre de Soins de Nancy»**

Le Président du jury,
Pr. C. STRAZIELLE

Le Doyen,
de la Faculté d'Odontologie
DR P. BRAVETTI

Le Doyen
Dr P. BRAVETTI
BP 50208 - 54004 NANCY CEDEX
UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ - NANCY 1

Autorisé à soutenir et imprimer la thèse **N° 2423**.

NANCY, le **12 DEC. 2005**

Le Président de l'Université Henri Poincaré, Nancy-1



GOUBAUX Florence – *Anxiété de l'enfant au cabinet dentaire et impact de la sédation consciente au MEOPA : présentation des cas traités au service d'Odontologie Pédiatrique du Centre de Soins de Nancy.*

Th. : Chir.-Dent. :2006-88f.

Mots-clés : Anxiété

Protoxyde d'azote/oxygène

Sédation consciente

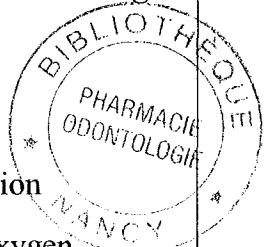
Enfant

MeSH : Conscious Sedation

Nitrous Oxide/oxygen

Anxiety

Child



GOUBAUX Florence – *Anxiété de l'enfant au cabinet dentaire et impact de la sédation consciente au MEOPA : présentation des cas traités au service d'Odontologie Pédiatrique du Centre de Soins de Nancy.*

L'anxiété liée aux soins dentaires est encore aujourd'hui un facteur qui peut amener des enfants ou des patients handicapés à refuser tout soin au fauteuil. La première partie nous permet de passer en revue les différents facteurs qui influencent l'anxiété et également de décrire les différents moyens de l'évaluer.

La sédation consciente apparaît aujourd'hui comme une bonne alternative à l'anesthésie générale pour pouvoir traiter ces patients anxieux ou handicapés. La sédation par inhalation au mélange équimolaire de protoxyde d'azote et d'oxygène est un moyen sûr, rapide et efficace comme le montrent les études réalisées en France depuis la mise en place de l'AMM.

Notre étude permet d'évaluer l'impact de la sédation consciente sur les cas traités sur deux années au Service d'Odontologie Pédiatrique du Centre de Soins de Nancy. On observe que ces soins répondent à une demande très importante. On constate un taux de succès de près de 90% avec très peu d'effets secondaires. Le comportement de tous les patients est nettement amélioré et les séances répétées ont un effet positif sur l'évolution du comportement. Les résultats restent plus aléatoires pour les très jeunes enfants et seuls 3% des patients sont réorientés vers des soins en anesthésie générale.

JURY :

Présidente :	Pr. STRAZIELLE C.	Professeur des Universités
Juge :	<u>Dr. DESPREZ-DROZ D.</u>	<u>Maître de conférences</u>
Juge :	Dr. MINAUD-HELFER V.	Assistant Hospitalier
Juge :	Dr. MUTZENHARDT P.	Docteur en chirurgie dentaire

ADRESSE DE L'AUTEUR :

GOUBAUX Florence
17 Place de l'Océan
29360 Le Pouldu

GOUBAUX Florence – *Anxiété de l'enfant au cabinet dentaire et impact de la sédation consciente au MEOPA : présentation des cas traités au service d'Odontologie Pédiatrique du Centre de Soins de Nancy.*

Th. : Chir.-Dent. :2006-88f.

Mots-clés : Anxiété

MeSH : Conscious Sedation

Protoxyde d'azote/oxygène

Nitrous Oxide/oxygen

Sédation consciente

Anxiety

Enfant

Child

GOUBAUX Florence – *Anxiété de l'enfant au cabinet dentaire et impact de la sédation consciente au MEOPA : présentation des cas traités au service d'Odontologie Pédiatrique du Centre de Soins de Nancy.*

L'anxiété liée aux soins dentaires est encore aujourd'hui un facteur qui peut amener des enfants ou des patients handicapés à refuser tout soin au fauteuil. La première partie nous permet de passer en revue les différents facteurs qui influencent l'anxiété et également de décrire les différents moyens de l'évaluer.

La sédation consciente apparaît aujourd'hui comme une bonne alternative à l'anesthésie générale pour pouvoir traiter ces patients anxieux ou handicapés. La sédation par inhalation au mélange équimolaire de protoxyde d'azote et d'oxygène est un moyen sûr, rapide et efficace comme le montrent les études réalisées en France depuis la mise en place de l'AMM.

Notre étude permet d'évaluer l'impact de la sédation consciente sur les cas traités sur deux années au Service d'Odontologie Pédiatrique du Centre de Soins de Nancy. On observe que ces soins répondent à une demande très importante. On constate un taux de succès de près de 90% avec très peu d'effets secondaires. Le comportement de tous les patients est nettement amélioré et les séances répétées ont un effet positif sur l'évolution du comportement. Les résultats restent plus aléatoires pour les très jeunes enfants et seuls 3% des patients sont réorientés vers des soins en anesthésie générale.

JURY :

Présidente :	Pr. STRAZIELLE C.	Professeur des Universités
Juge :	<u>Dr. DESPREZ-DROZ D.</u>	<u>Maître de conférences</u>
Juge :	Dr. MINAUD-HELPFER V.	Assistant Hospitalier
Juge :	Dr. MUTZENHARDT P.	Docteur en chirurgie dentaire

ADRESSE DE L'AUTEUR :

GOUBAUX Florence
17 Place de l'Océan
29360 Le Pouldu