université de bretagne occidentale

THÈSE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Année : 2013-2014
Thèse N° : 29006

présentée par

Thibaud LEGAIGNOUX

Né le 23 Juin 1990 à LORIENT (56)

Préparée à l'UFR d'odontologie de BREST

Le Mélange Equimolaire Oxygène/Protoxyde d'Azote (MEOPA) : Etude sur son utilisation dans les cabinets dentaires.

Thèse soutenue le 19 Septembre 2014
devant le jury composé de :

Reza ARBAB-CHIRANI
Professeur, Université de Bretagne Occidentale / *Président*

Frédérique d'ARBONNEAU-LOREAU
Maitre de Conférences, Université de Bretagne Occidentale / *Directeur*

Hervé FORAY
Maitre de Conférences, Université de Bretagne Occidentale / *Assesseur*

Valérie CHEVALIER
Maitre de Conférences, Université de Bretagne Occidentale / *Assesseur*

Jérémy SANTUCCI
Assistant, Université de Bretagne Occidentale / *Invité*

UNIVERSITÉ DE BRETAGNE OCCIDENTALE

-=-=-=-=-=-=-=-=-

PRESIDENT **Monsieur Pascal OLIVARD**

DIRECTEUR GENERAL DES SERVICES **Monsieur Stéphane CHARPENTIER**

CORPS PROFESSORAL DE L'U.F.R. D'ODONTOLOGIE DE BREST

Année Universitaire 2013-2014

-=-=-=-=-=-=-=-=-=-

DOYEN **Monsieur Reza ARBAB CHIRANI**

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

57-03 Sciences Biologiques	Monsieur Jacques-Olivier PERS
58-01 Odontologie Conservatrice	Monsieur Reza ARBAB CHIRANI
58-02 Prothèse	Monsieur Gérard DERRIEN

MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS

56-01 Pédodontie	Monsieur Hervé FORAY
56-01 Pédodontie	Madame Frédérique d'ARBONNEAU
56-03 Prévention Epidémiologie	Monsieur Alain ZERILLI
56-03 Prévention Epidémiologie	Monsieur Bertrand PIVER
57-01 Parodontologie	Monsieur Guy LE TOUX
57-02 Chirurgie Buccale et Pathologique	Madame Sylvie BOISRAME-GASTRIN
57-03 Sciences Biologiques	Mademoiselle Laëtitia LE POTTIER
58-01 Odontologie Conservatrice	Madame Valérie CHEVALIER-HERISSET
58-01 Odontologie Conservatrice	Madame Karen VALLAEYS (associée)
58-02 Prothèse	Monsieur Vincent JARDEL
58-02 Prothèse	Madame Elisabeth LEIZE-ZAL
58-03 Sciences anatomiques et physiologiques, occlusodontiques, biomatériaux, biophysique et radiologie	Madame Céline BODERE
58-03 Sciences anatomiques et physiologiques, occlusodontiques, biomatériaux, biophysique et radiologie	Monsieur Brice CHAUVEL

ASSISTANTS

56-02 Orthopédie Dento Faciale	Madame Kristelle MELONE
57-01 Parodontologie	Monsieur Sébastien BEUZIT
57-01 Parodontologie	poste vacant
57-02 Chirurgie Buccale et Pathologique	Madame Aurélie HACQUARD
57-02 Chirurgie Buccale et Pathologique	Monsieur Cédric LANSONNEUR
58-01 Odontologie Conservatrice	Madame Hélène LEGOUX
58-01 Odontologie Conservatrice	Madame Charlotte GOUEDARD
58-02 Prothèse	Madame Gabrielle LEON
58-02 Prothèse	Monsieur Gabriel SCOLAN

A Monsieur le Professeur Reza ARBAB CHIRANI,

Professeur des Universités

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de ce jury.

Nous vous remercions de nous avoir dispensé un enseignement de qualité tout au long de notre cursus.

Veuillez trouver ici, Monsieur, l'expression de notre profonde reconnaissance.

A Madame le Docteur Frédérique D'ARBONNEAU-LOREAU,

Maître des Conférences des Universités.

Nous vous sommes très reconnaissants d'avoir accepté de diriger ce travail.

Nous vous remercions pour votre disponibilité sans faille et votre aide tout au long de la réflexion et de la rédaction de notre thèse.

Nous vous remercions pour vos enseignements de l'odontologie pédiatrique tant théorique que pratique, qui ont su confirmer notre passion pour ce métier.

Veuillez trouver ici, Madame, le témoignage de notre profonde gratitude et de notre considération la plus sincère.

A Monsieur le Docteur Hervé FORAY,

Maître des Conférences des Universités,

Vous nous faites l'honneur de siéger dans le jury de notre thèse.

Nous vous remercions pour la qualité et la rigueur de de vos enseignements.

Nous vous remercions pour votre gentillesse et votre sympathie témoignée tout au long de notre cursus.

Veuillez trouver ici, Monsieur, le témoignage de notre profonde reconnaissance.

A Madame le Docteur Valérie CHEVALIER-HERISSET,

Maître de Conférences des Universités

Nous vous sommes reconnaissants d'avoir accepté de siéger dans notre jury de thèse,

Nous vous remercions de nous avoir enseigné l'odontologie conservatrice et l'endodontie avec passion et professionnalisme, tant lors de vos cours qu'au sein du service d'odontologie de Brest.

Soyez assurée de notre reconnaissance la plus sincère et de notre profonde gratitude.

A Monsieur le Docteur Jérémy SANTUCCI,

Vous nous faites l'honneur d'avoir accepté de siéger dans notre jury,

Nous vous remercions pour votre pédagogie, votre savoir sans limites sans cesse partagé et la qualité de vos enseignements,

Nous vous remercions pour votre transmission de la quête de l'excellence, vos conseils, votre aide, votre disponibilité sans faille et votre confiance dans le traitement de plusieurs cas complexes durant notre externat,

Veuillez recevoir ici, Monsieur, notre reconnaissance éternelle.

Je dédie aussi ce travail:

A la mémoire de mes grands parents paternels,

A ma grand-mère Thérèse et mon grand-père Joseph,
Pour votre amour et votre investissement dans mon éducation,

A mes parents,
Pour votre amour,
Pour votre éducation, vos valeurs transmises et vos sacrifices tout au long de ma vie,
Pour votre soutien sans faille durant mes études et dans mes nombreux projets,
Sans vous, je ne serai pas l'homme que je suis,
Je vous aime,

A mon frère Arnaud,
Pour ton amour, ton soutien et tous les bons moments partagés,

A Elise,
Pour ton soutien chaque jour, ton sourire, ta gentillesse et ton amour,
Pour tous ces moments de bonheur depuis plus de 3ans, encore nombreux à venir,
Merci de faire de moi un homme heureux,

A tout le reste de ma famille,

A Romain, Florent, Camille, Céline, KJ, Alexis, Anna, Noellie et Clément,
Mes études n'auraient pas été les mêmes sans vous,

A Manon, Fiona et Boby
Pour votre soutien et votre implication dans Brest Crit,

A Elise, Flo, Camille, Laurence, François, Yann, Boby, Alex, Romain, JLD,
Pour votre travail, vos idées, vos délires, votre implication, votre soutien sans faille pour marquer l'histoire en organisant cette belle fête que fût le Godlandpark,

A Adrien, Maxime, Antoine, Léa, Clemence, Gregoire
Pour votre amitié depuis tant d'années,

A Antonin, Jiben, Aurélien, Kinz, Lola, Elise N., Anne, Mickey, Riton, Pika, Dudu, TomTom, Paulo, PJ, Bodart, Mugeo, Mathieu LD, Gaufrette, Guip's, Bets, Manue C., Zied, Bonhomme,
Pour tous ces intenses bons moments tout au long de mes études,

A tous mes autres amis,

A Dédé,
Pour tes nombreuses blagues, ta gentillesse, ta bonne humeur et ton aide durant mon externat,

A René,
Pour ta gentillesse et ton aide durant toutes mes études,

A tous les enseignants et le personnel de l'UFR Odontologie de BREST,

A l'U43, La RT44, la GT 34, la LT33,
Pour avoir enrichi mes études d'autant de belles fêtes,

A Gildas et Mathieu d'Astropolis,
Pour ces nombreuses fêtes magnifiques et de m'avoir permis de cotoyer tous ces Djs de renom,

A tous les praticiens ayant répondus à mon questionnaire, ainsi qu'aux organismes de formations pour leur cooperation.

Je certifie sur l'honneur ne pas avoir repris pour mon propre compte des propos, des citations, des illustrations déjà publiés.

BREST, le

LEGAIGNOUX, Thibaud

Signature.

UNIVERSITÉ DE BREST
UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Année 2014 Thèse n°29006

Le Mélange Equimolaire Oxygène/Protoxyde d'Azote (MEOPA) : Etude sur son utilisation dans les cabinets dentaires

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT

DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

présentée et soutenue publiquement par

LEGAIGNOUX Thibaud

(23 Juin 1990 à LORIENT)

le 19 Septembre 2014 devant le jury ci-dessous :

Président Monsieur le Professeur Reza ARBAB-CHIRANI

Assesseur Madame le Docteur Valérie CHEVALIER

Assesseur Monsieur le Docteur Hervé FORAY

Assesseur Monsieur le Docteur Jérémy SANTUCCI

Directeur de Thèse : Madame le Docteur Frédérique d' ARBONNEAU LOREAU

PLAN

Introduction……14

Première Partie : Généralités sur la sédation……...15

I.1.Historique……..15

I.2. La sédation……..17

I.2.1. Définitions……..……..17

I.2.1.1. La sédation…..……...17

I.2.1.2. La conscience..…….....17

I.2.1.3. L'analgésie…..……17

I.2.1.4. L'anesthésie.……17

I.2.1.5. L'anesthésie générale……...17

I.2.2. Prise en Charge de la douleur et de l'anxiété……....18

I.2.2.1. Les mécanismes de la douleur…….....18

I.2.2.2. Les mécanismes de la peur et de l'anxiété…..……..19
I.2.2.2.A. La peur…….....19
I.2.2.2.B. L'anxiété……..…….....19

I.2.2.3. Evaluation de la douleur et de l'anxiété : ……..21

I.2.2.3.A. Evaluation de la douleur :…….....21
I.2.2.3.B. Evaluation de l'anxiété…….....23

I.2.3. Techniques de prise en charge de l'anxiété sans sédation médicale…………..26

I.2.4. Les niveaux de sédation…….……....28

I.2.4.1. La sédation minimale……28

I.2.4.2. La sédation consciente……28

I.2.4.3. La sédation profonde……29

I.2.4.4. L'anesthésie générale…….....29

I.2.4.5. La sédation par voie entérale (orale, rectale, nasale et sublinguale)……29

I.2.4.6. Intérêts de la sédation consciente……..……30

I.3. Le protoxyde d'azote……32

I.3.1. Propriétés physico-chimiques……...32

I.3.2. Production……...33

I.3.3. Pharmacocinétique ……..33

I.3.4. Utilisation…….……34

I.3.4.1. Usage Médical…….……34
I.3.4.2. Usage dans les moteurs à combustion interne…….34
I.3.4.3. Autres usages……35
I.3.4.4. Usage détourné et récréatif…….…..35

2e Partie : Le MEOPA en odontologie…….....36
II.1. Propriétés du MEOPA…….....**36**
II.1.1. La sédation consciente……..……36
II.1.2. L'anxiolyse……..……..……36
II.1.3. L'analgésie de surface……..…….....36
II.1.4. L'amnésie……..……36
II.2. Effets indésirables et secondaires……...37
II.2.1. Nausées et vomissements……..……...37
II.2.2. Sédation profonde……..……37
II.2.3. Troubles du comportement……..…….....37
II.3. Les indications en odontologie……**38**
II.3.1. Indications liées aux patients……38
II.3.2. Indications liées à l'acte……40
II.4. Contre-indications……..……**41**
II.4.1. Contre-indications absolues……...41
II.4.2. Contre-indications relatives……41
II.5. Toxicité……**42**
II.5.1. Toxicité pour les patients……..……....42
II.5.2. Toxicité professionnelle……..……42
II.6. Explication de la sédation consciente……**43**
II.7. Administration……**44**
II.7.1. Administration Passive……..……44
II.7.2. Administration Active……..……45
II.8. Précautions d'utilisation……...……**47**
II.9. La formation……**48**
II.10. Evolution de la réglementation…….....**50**
II.10.1. Un médicament: le MEOPA …...……**50**
II.10.2. La prescription……..……...**51**
II.10.3. Mise en place d'une réglementation pour le cabinet dentaire: ….……**52**
II.10.3.1. Mise en place d'un suivi national de pharmacovigilance……52
II.10.3.2. Mise en place d'un plan de gestion des risques national: ……..53
II.10.3.3. Cahier des charges des formations dédiées au MEOPA ……..……53

3e Partie: Etude Epidémiologique…..……..**54**
III.1. Objectifs de l'étude…….…….....**54**
III.2. Mise en oeuvre……...…..**54**
III.2.1. Etendue de la population étudiée……..……..……54
III.2.2. Recueil des données……..……..…….55
III.3. Résultats: ……...……....**61**
III.3.1. Taux de réponses…….....61
III.3.2. Classes d'âge…….……..……61
III.3.3. Département d'exercice…….……..62
III.3.4. Format, prix et intérêt de la formation……64
III.3.4.A. Formation Universitaire ou privée…….…64
III.3.4.B. Taux de praticiens pratiquant après la formation……64
III.3.4.C. Prix de la formation…….…65
III.3.4.D. Intérêts de la formation……65
III.3.5. Types d'actes: ……..…….66
III.3.6. Type de patients: ……..…….……....67
III.3.6.A. Par indications:……..……..…….67
III.3.6.B. Classes d'âge……...…….....68
III.3.7. Prix, nombre de séance de MEOPA…….……69
III.3.7.A. Prix…….69
III.3.7.B. Nombre mensuel de séances…….……70
III.3.8. Echecs, bénéfices…..……...……70
III.3.8.A. Echecs: ……..……70
III.3.8.B. Causes de ses échecs: ……..71
III.3.8.C. Bénéfices: ……..……71
III.4. Conclusion de l'étude……72
Conclusion……..73

Introduction

Dans le cadre des soins bucco-dentaires, l'anxiété constitue une des causes essentielles du rejet des soins.

Malgré les progrès réalisés dans le traitement et la prévention de la douleur, les soins dentaires génèrent encore chez certains patients, des sentiments de peur et d'anxiété. En effet, le stress induit par la peur de l'inconnu et surtout la peur d'avoir mal est susceptible de modifier le comportement du patient au fauteuil ce qui peut altérer la qualité des soins voire compromettre leur réalisation.

Différentes approches dites de sédation peuvent permettre de réduire ou d'éliminer l'anxiété. Parmi celles-ci la pratique de la sédation consciente par inhalation d'un mélange équimolaire de protoxyde d'azote et d'oxygène, dit MEOPA est à l'heure actuelle l'une des méthodes de sédation consciente les plus utilisées pour faire face aux difficultés de coopération lors des soins dentaires.

En novembre 2009 est publié un plan de gestion de risque concernant la sortie de la réserve hospitalière de certaines spécialités à base de MEOPA, l'autorisation de mise sur le marché de ce gaz a été modifiée et lève la restriction d'usage au milieu hospitalier et les praticiens libéraux sont donc autorisés, sous conditions, à recourir à cette spécialité. Mais en pratique en médecine de ville, qu'en est-il vraiment ?

Le présent travail s'attache, dans un premier temps à décrire l'historique de l'utilisation du MEOPA, sa place parmi les autres techniques de sédation et ses propriétés pharmacologiques. Dans un second temps, nous détaillerons ses indications, contre indications et précautions d'emploi lors des soins dentaires, la réglementation et les spécificités liées à son utilisation en milieu libéral. Enfin, nous présenterons les résultats de notre enquête par sondage, menée auprès des praticiens libéraux. Nous analyserons alors ces résultats puis envisagerons l'avenir de cette pratique au sein des cabinets dentaires de ville.

I.1. Historique

Le protoxyde d'azote (N_2O) fût créé entre 1772 et 1774 par le pasteur anglais Joseph Priestley (Figure I.1.1) en faisant réagir l'acide nitrique et le fer, il le nomme «Nitrous Air». Il sera surnommé «gaz hilarant» par les docteurs Allen et Davy en 1800 pour ses propriétés euphorisantes et aux « voluptueuses sensations » qu'il provoque. Davy est le premier à constater ses propriétés analgésiques.

En 1824, le Chirurgien Henry Hill prouve les propriétés anesthésiques du gaz sur des animaux mais n'est pas autorisé à le tester sur l'homme.

En 1844, le Dr Horace Wells (Figure I.1.2) découvre cette propriété lors d'une séance d'inhalation menée par le Dr Gardner Colton à Hartford aux Etats-Unis. En effet, Samuel Cooley se blesse profondément à la jambe après avoir inhalé le gaz et soutient ne ressentir aucune douleur. Il l'utilise pour la première fois le protoxyde d'azote pour une avulsion dentaire, il le produit par distillation de nitrate d'ammoniaque et le conserve à l'état liquide. Après de multiples essais sur ces propres patients, il est autorisé à en faire une démonstration à la faculté de Boston en 1945, le patient ne ressenti qu'une légère gène durant l'extraction mais pas de douleurs, cependant son expérience fût considéré comme un échec. Cette perte soudaine de réputation conduira à son suicide 3 ans plus tard.

En 1868 le Dr Edmund Andrews, chirurgien à Monaco constate que si le gaz est utilisé à une concentration de 100%, il provoque des signes d'asphyxie chez le patient. Il décide donc d'y associer 30% d'oxygène rendant possible des administrations plus longues du gaz, sans risque d'anoxie pour le patient. (Vandanm, 1996).

Durant le XXeme siècle, la dentisterie est la principale discipline dans laquelle on utilise du protoxyde d'azote, même s'il est utilisé en complément pour les anesthésies générales.
Le mélange se fait alors à partir de deux bouteilles: l'une d'oxygène, l'autre de protoxyde d'azote dont la concentration peut varier de 0 à 70%

En 1950, suite à de nombreux accidents et décès lies à son utilisation, la législation française limite la concentration maximale en N2O à 50% (Berthet et coll., 2001).

En 1961, Tunstall met au point un mélange pré-conditionné en une seule bouteille contenant 50% d'oxygène et 50% de N2O dit mélange équimolaire oxygène protoxyde d'azote (MEOPA) (Carbajal, 1999).

A partir de cette époque, l'enseignement de la sédation consciente par inhalation apparaît dans le cursus des chirurgiens-dentistes aux USA, au Canada et dans la majorité des pays de l'Europe du nord.

Aux Etats-Unis son utilisation devient très courante: plus de 60% des cabinets de chirurgie-dentaire ont actuellement l'équipement nécessaire à l'inhalation du MEOPA. De nos jours la sédation consciente par inhalation de MEOPA s'utilise dans de nombreux pays européens : Danemark, Finlande, Suède, Norvège, Grande-Bretagne, Italie, Suisse, Allemagne.

En France son usage comme agent exclusif d'une anesthésie générale n'est plus, cependant il est utilisé comme complément, dans 86% de celles-ci. (LIENHART, 1987)

I.2. La sédation

I.2.1. Définitions

I.2.1.1. La sédation

La sédation représente l'ensemble des actions thérapeutiques entraînant un état de dépression du système nerveux central limitant ou supprimant les réactions neuroendocriniennes lors d'une agression (Berthet et coll., 2006).

I.2.1.2. La conscience:

Selon l'American Dental Association, la conscience peut être définie comme un état dans lequel le patient est capable de donner une réponse rationnelle aux ordres et conserve la totalité des reflexes protecteurs, y compris la possibilité de dégager ses voies respiratoires et de les maintenir spontanément en état de fonctionnement (Benett C.R., 1978).

I.2.1.3. L'analgésie

L'analgésie correspond à une disparition de la perception douloureuse (Rapin, 1986).

I.2.1.4. L'anesthésie

L'anesthésie correspond à une perte locale ou générale de la sensibilité, elle est provoquée par une maladie du système nerveux ou par un agent anesthésique (Malamed SF, 2003).

I.2.1.5. L'anesthésie générale.

L'anesthésie générale correspond à une anesthésie visant à obtenir une narcose, l'agent anesthésique étant introduit par voie intraveineuse, par inhalation ou par voie rectale. Elle a pour cible le système nerveux central. Elle permet une suppression graduelle, réglable et réversible de la conscience, de la sensibilité et la motricité (Quevauvilliers J. et Fingerhut A., 2001; Malamed SF, 2003).

I.2.2. Prise en Charge de la douleur et de l'anxiété :

I.2.2.1. Les mécanismes de la douleur:

L'International Association for Study of Pain décrit en 1979 la douleur comme "une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable, associée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle ou décrite en termes impliquant une telle lésion". (HAS, 2005)
L'objectif de la douleur est de protéger les tissus en alertant le système nerveux central (SNC) avant ou pendant un dommage potentiel.

La douleur a plusieurs composantes :
- physique avec le décodage du stimulus nociceptif
- émotionnelle par sa tonalité déplaisante
- cognitive avec l'identification des informations
- comportementale par les manifestations physiologiques, orales ou motrices.

Au sein des systèmes sensoriels, la douleur constitue un signal d'alarme visant à protéger l'organisme. Lors d'une stimulation douloureuse, les nocicepteurs sont les premiers à la recevoir. Ceci déclenche une série de phénomènes de transmission et d'intégration au niveau du système neurologique. Les récepteurs transmettent ainsi au système nerveux central la nature, la localisation, l'intensité et la durée de la douleur. Le message nerveux est modulé tout au long de son cheminement par des systèmes de régulation qui augmentent ou diminuent son intensité avant qu'il soit perçu et interprété par le cerveau. La fibre nerveuse qui conduit l'information nociceptive va faire un relais au niveau de la corne postérieure de la moelle épinière avec une fibre nerveuse qui se dirige ensuite vers le tronc cérébral et le thalamus, puis le cortex cérébral où le message nociceptif va être interprété consciemment comme une douleur. Ce message peut être altéré par un système opioïde endogène (le protoxyde d'azote agit d' ailleurs à ce niveau).

La réaction à la douleur est variable d'un individu à l'autre. Le seuil de tolérance à la douleur fluctue d'un individu à l'autre. Plusieurs facteurs l'influencent: émotionnels, physiques, mentaux, sociaux, culturels... La composante psychologique influe beaucoup sur la perception de la douleur et son expression. (HAS, 2005)

I.2.2.2. Les mécanismes de la peur et de l'anxiété

I.2.2.2.A. La peur:

La peur est une sorte de système d'alarme de notre organisme, elle nous fait réagir par rapport à un danger potentiel. Il s'agit d'une réaction physiologique d'adaptation du sujet au monde environnant. (HAS, 2005)

La peur résulte de la réaction émotionnelle de l'individu à une menace spécifique dans l'environnement, un stimulus défini.

C'est un phénomène qui disparait quand le danger et la menace sont passés, c'est donc un phénomène de courte durée. Elle peut s'accompagner de modifications physiologiques : tachycardie, hypersudation, hyperventilation, énervement, tremblements, crispation.

On peut différencier deux types de peurs:

- la peur objective: fondée sur des souvenirs d'évènements physiques ou psychologiques, pénibles ou désagréables
- la peur subjective: résultat des souvenirs des propos tenus par l'entourage. La peur anticipe, augmente la perception douloureuse et en diminue le seuil de tolérance.

I.2.2.2.B.L'anxiété:

Elle est un sentiment de danger imminent et indéterminé. Elle correspond à une peur anticipée. Mais à l'inverse de celle-ci ce n'est pas un phénomène de courte durée. Elle est omniprésente chez de nombreux patients.

Contrairement à la peur, l'anxiété est une réaction émotionnelle à une menace non spécifique.

Elle s'accompagne de symptômes neurovégétatifs, d'un état de malaise, d'anéantissement, d'agitation, de désarroi.

Cette perception est variable d'un individu à l'autre en fonction de différents facteurs :

- l'âge
- le vécu personnel
- le tempérament
- la présence d'un handicap mental ou physique
- l'entourage social et familial.
- l'environnement dans lequel les soins se déroulent.

L'anxiété peut conduire un patient à ne jamais consulter et à se retrouver en état de dégradation dentaire important.
Cette anxiété peut être sévère ou modérée.
Lors d'une anxiété sévère, les patients présentent les symptômes suivants face aux soins:
- des tremblements
- des pupilles dilatées
- une augmentation de la tension artérielle et du rythme cardiaque
- un excès de sudation
- un comportement de fuite devant les soins
- une agressivité ou une inhibition
- des cris, pleurs
Parfois les manifestations de l'anxiété peuvent être très impressionnantes telles que l'hyperventilation ou la syncope.

Lors d'une anxiété modérée, ils présentent les caractéristiques suivantes :
- tachycardie
- mains moites
- mains crispées
- bras et jambes tendus
- nombreuses questions

L'anxiété et la douleur sont deux phénomènes qui ont des composantes physiques et psychologiques, elles sont intimement liées. On peut difficilement les séparer l'une de l'autre. L'anxiété augmente l'intensité de la douleur et la douleur accentue l'état d'anxiété. Une prise en charge des deux phénomènes s’avère donc nécessaire pour le bon déroulement de soins dentaires. (GAUTIER, 2011)

I.2.2.3. Evaluation de la douleur et de l'anxiété :

I.2.2.3.A. Evaluation de la douleur :

Pour une bonne prise en charge de la douleur, il est impératif pour le praticien de l'évaluer.

L'évaluation se fait au moyen de l'observation du patient, de son comportement et de l'entretien clinique avec celui-ci.

Différents types d'échelles permettent de quantifier l'intensité de la douleur. Il y a des échelles d'hétéroévaluation ou d'autoévaluation.

- Echelles d'hétéroévaluation : les paramètres sont évalués par le personnel médical ou l'entourage familial. Elles servent essentiellement pour évaluer la douleur chez le jeune Enfant et le patient handicapé ne pouvant pas communiquer.

* Echelle CHEOPS (Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale): C'est une échelle post-opératoire de quantification de la douleur. C'est la plus utilisée en milieu hospitalier. (Figure n°I.2.2.3.A.1)

* le Questionnaire de Douleur Dentaire (DDQ-8) d'après Versloot, cité par Berthet et coll.2006 :

Cette méthode d'évaluation est utilisée par l'entourage de l'enfant qui ne peut pas s'exprimer verbalement afin de caractériser sa douleur.

Voici les différents points de l'évaluation :

1. Problèmes lors du brossage des dents supérieures
2. Problèmes lors du brossage des dents inférieures
3. Refus des aliments agréables
4. Mord sur les molaires uniquement
5. Mâche d'un seul côté
6. Difficultés de mastication
7. Garde dans les joues sans mâcher
8. Crie lors du repas

- Echelles d'autoévaluation :

* Echelle visuelle analogique (Figure n°1.2.2.3.A.2):
C’est l'une des échelles les plus utilisées.
Elle est graduée de 0 à 10 : le patient montre sur l’échelle où il situe sa douleur.

* Echelle catégorielle de douleur ou EVS (échelle verbale simple) (30): L'auto-évaluation de la douleur se fait en 4 points:

- 0 : absente
- 1 : faible
- 2 : modérée
- 3 : sévère

* Echelle des visages de Wong et Baker (Figure n°1.2.2.3.A.3): échelle pour les enfants Le patient désigne le visage qui correspond à sa douleur, plus la douleur est grande, plus le personnage à le visage crispé.

0 : Aucune douleur
1 : Douleur faible
2 : Douleur moyenne
3 : Douleur sévère
4 : Douleur très sévère
5 : Douleur intolerable

1.2.2.3.B. Evaluation de l'anxiété

L'évaluation de l'anxiété repose tout d'abord sur l'entretien et l'examen clinique. De nombreuses échelles d'évaluation permettent aussi de la quantifier. Elles sont de deux types : hétéro-évaluation et auto-évaluation.

- Echelles d'hétéro-évaluation :

Ce type d'évaluation est le plus adapté pour les patients peu coopérants (jeunes enfants, patients handicapés).

* Echelle de Franckl :

Elle comporte 4 niveaux d'évaluation du comportement du patient pendant le déroulement des soins.

Niveau 1 : comportement résolument négatif : le patient refuse tout traitement.

Niveau 2 : comportement négatif : le patient est réticent à accepter le traitement, n'est pas coopératif.

Niveau 3 : comportement positif : le patient accepte le traitement, montre de la bonne volonté à coopérer malgré quelques réticences

Niveau 4 : comportement résolument positif : le patient n'oppose aucune réticence et est même intéressé. Son intérêt est assez limité car la corrélation avec d'autres échelles est difficile et elle est aussi peu sensible.

* Echelle de Houpt (10) :

Elle se base sur l'étude rétrospective du comportement du patient lors de la séance à l'aide d'enregistrements vidéo.

Les items évalués concernent : - pleurs
- coopération
- appréhension, attention
- évaluation de l'efficacité clinique du Meopa

* Echelle de Venham modifiée par Veerkamp (Figure n° 1.2.2.3.B.1):

C'est une échelle validée, la plus couramment utilisée pour l'évaluation du comportement du patient pendant les soins sous sédation consciente. Les scores vont de 0 à 5.

- Echelles d'autoévaluation :

* Echelle dentaire adaptée de l'échelle de Corah CDAS (Corah Dental Anxiety Scale développée par NL Corah en 1969) Il y a 4 questions à choix multiples : La première concerne la réaction à l'idée de se rendre chez le dentiste, la deuxième le sentiment ressenti dans la salle d'attente, la troisième le sentiment ressenti sur le fauteuil et la quatrième le ressenti lors des soins. Les scores vont de 1 à 5 pour chaque réponse.

Pour un score inférieur à 13 on considère que l'anxiété est faible. Lors d'un score compris entre 13 et 17, l'anxiété est modérée. Elle est sévère pour un score supérieur à 17.

Celle-ci comprend les questions suivantes:

Imaginez vous dans une situation ou vous avez rendez vous demain chez le dentiste. Comment vous sentez vous ? Cochez la situation qui convient.

…… 1 Cela ne me dérange pas du tout

…… 2 Cela ne m'inquiète pas particulièrement

…… 3 Cela m'inquiète un peu

…… 4 J'aurais peur que cela soit désagréable ou douloureux

…… 5 Je serais paniqué à l'idée de ce que va faire le dentiste

Imaginez vous assis dans la salle d'attente attendant votre tour. Que ressentiriez vous ? Cochez la situation qui convient.

…… 1 Parfaitement calme

…… 2 Un peu inquiet

…… 3 Tendu

…… 4 Nerveux et anxieux

…… 5 Si nerveux et paniqué que cela me ferait transpirer et me sentir mal.

Imaginez vous que c'est votre tour. Vous prenez place au fauteuil et vous voyez le dentiste préparer ses instruments. Que ressentiriez vous ? Cochez la situation qui convient.

…… 1 Parfaitement calme

…… 2 Un peu inquiet

…… 3 Tendu

…… 4 Nerveux et anxieux

…… 5 Si nerveux et paniqué que cela me ferait transpirer et me sentir mal.

Imaginez vous installé dans le fauteuil. Il ou elle va juste commencer à vous faire un détartrage.
Que ressentiriez-vous ? Cochez la situation qui convient.
…… 1 Parfaitement calme
…… 2 Un peu inquiet
…… 3 Tendu
…… 4 Nerveux et anxieux
…… 5 Si nerveux et paniqué que cela me ferait transpirer et me sentir mal.

(Phobie-dentaire.com, 2009)

I.2.3. Techniques de prise en charge de l'anxiété sans sédation médicale. (Hennequin & Al, 2005)

* Tell- show-do: (Berthet & Al, 2006, Hennequin & Al, 2004, Roy A Lyons, 2009, Stanley & Malamed, 2003)

Ceci est une approche comportementale simple à travers les différents sens de perception : le visuel, le toucher, l'auditif, parfois le goût et l'odorat.
Dans un premier temps cela consiste à décrire et expliquer au patient le geste avec un vocabulaire adapté à sa compréhension.
Puis on va lui montrer sur la main du praticien (ou celle de son doudou) et sur la sienne.
Enfin l'acte pourra être effectué. Cette technique est efficace chez les patients qui présentent une anxiété légère à modérée, mais pas chez le patient phobique.

* La communication non verbale: visuelle et gestuelle

Le langage corporel, les expressions faciales font aussi partie de la communication avec le patient.
Parfois le patient peut être plus sensible au toucher, au langage du corps ou aux expressions faciales qu'au langage lui-même.

* Utilisation d'un langage positif

Le praticien veille à utiliser des phrases affirmatives plutôt que négatives en s'adressant à son patient afin de ne pas conditionner celui-ci de manière négative.

* Le renforcement positif

C'est une technique de récompense des bons comportements afin d'augmenter la récurrence de ces comportements.
Le but est de féliciter de manière verbale ou non verbale le patient pour tous ses comportements acceptables ou positifs.

* Le renforcement négatif

Cela consiste à porter moins d'attention voire à ignorer les comportements négatifs du patient.

* La distraction (Berthet & Al, 2006, Roy A Lyons, 2009)

Il s'agit d'une méthode qui vise à dévier l'attention du patient vers des pensées positives, un stimulus environnemental positif afin que le patient surpasse les gestes déplaisants. La vidéo, la télévision, la musique, un aquarium peuvent être ces distractions.

* Les techniques simples de relaxation

L'état de relaxation se caractérise par un état physiologique et psychologique de détente et de bien-être.
Cet état entraine un relâchement musculaire, une baisse de la fréquence cardiaque et respiratoire, un état de calme et bien-être.
Les techniques de relaxation aident la personne à mieux contrôler sa douleur et les situations stressantes qui peuvent la majorer.

* La musicothérapie (Kahn J, 2006)

La musique est utilisée comme outil thérapeutique. La musicothérapie est réceptive ou active. Dans le cadre des soins dentaires elle sera réceptive. Un programme sonore est établi en fonction de l'âge, de la culture musicale, des problèmes psychologiques du patient après un entretien psychologique et un test de réceptivité musicale. La musique va agir sur les composantes sensitives, cognitives et affectives de la personne modifiant ainsi le vécu douloureux et améliorant les états d'anxiété.

* La désensibilisation (Berthet & Al, 2006, Roy A Lyons, 2009)

Elle consiste à exposer graduellement le patient à la situation anxiogène en complément de la relaxation. Un phénomène d' habitude face à la situation causant le stress se crée.

* L'hypnose (Wood C., Bioy A., 2005)

L'hypnose est une technique de nature psychologique. Elle induit un état de conscience particulier entre la veille et le sommeil, provoqué par la suggestion. Lors de cet état il y a un sentiment de détente et de relaxation pouvant pallier l'anxiété. L'hypnose va agir sur les aspects affectifs de la douleur en lien avec le vécu désagréable. Le recours à l'hypnose lors de soins dentaires permet donc un dépassement de la peur et l'anxiété ainsi qu'une meilleure gestion de la douleur mais peut aussi aider à travailler sur le bruxisme, la succion du pouce et à réduire les réflexes nauséeux.

I.2.4. Les niveaux de sédation

Il existe quatre niveaux de sédation (ASA, 2002) :

I.2.4.1. La sédation minimale

Elle correspond à un état d'anxiolyse, elle est caractérisé par :
- un état de conscience permettant une réponse normale à une stimulation verbale ou tactile,
- le maintien de la liberté des voies aériennes,
- la ventilation et la fonction cardio-vasculaire ne sont pas affectées (Berthet et coll., 2006).

I.2.4.2. La sédation consciente

Egalement appelée sédation vigile, elle est caractérisée par :

- un état de conscience abaissé du patient,
- des réflexes de protections des voies aériennes intacts,
- une ventilation normale et des mouvements oculaires normaux,
- une coopération maintenue, le patient est capable de répondre à un ordre et d'expliquer au praticien ce qu'il ressent,
- une diminution de réaction aux stimuli douloureux,
- une amnésie partielle de l'acte (Berthet et coll., 2001 ; Berthet et coll, 2006).

I.2.4.3. La sédation profonde

Elle correspond à:

- un état de dépression de la conscience dont peut être difficilement réveillé le patient,
- une perte partielle ou totale des réflexes de protection avec perte du contrôle de la perméabilité des voies aériennes,
- une incapacité à répondre clairement aux stimulations physiques et aux ordres verbaux (Berthet et coll., 2001 ; Berthet et coll., 2006).

I.2.4.4. L'anesthésie générale

Elle correspond à:

- un état d'inconscience associé à une amnésie, une analgésie et une relaxation musculaire,
- une perte des réflexes de protection,
- une nécessité de ventilation mécanique associée à un monitoring (Berthet et coll., 2001; Berthet et coll., 2006).

I.2.4.5. La sédation par voie entérale (orale, rectale, nasale et sublinguale)

(Berthet & Al, 2006, Foloyan & Al., 2002, Philippart F. & Roche Y., 2004)

C'est l'une des voies d'administration les plus courantes pour induire une sédation légère.
Elle présente des avantages :

- une voie aisée,
- allergie, effets indésirables, overdose sont rares,
- un coût peu élevé,
- aucun équipement médical particulier nécessaire.

Mais aussi des inconvénients :

- temps nécessaire à l'apparition de la sédation important (30minutes en général),
- la sédation est habituellement plus longue que la durée des soins (le patient est donc toujours sédaté au-delà du temps de l'acte et il doit donc être accompagné avant et après la séance),
- titration impossible,
- la voie de médication n'est pas toujours acceptée par le patient (Berthet & Al, 2006,

Philippart F. & Roche Y., 2004).

Différentes familles de substances sédatives peuvent être administrées:

* les benzodiazépines : ce sont sans doute les molécules les plus utilisées et les plus sûres pour obtenir une sédation dans la pratique dentaire. Elles ont des propriétés sédatives, anxiolytiques, hypnotiques, amnésiantes, anticonvulsivantes et myorelaxantes.

- Diazepam (Valium®),
- Midazolam (Hypnovel®),
- Lorazepam (Ativan®),
- Alprazolam (Xanax®).

*les imidazopyridines : Zolpidem (Stilnox®)
Les actions sédatives sont les mêmes que celles des benzodiazépines.

*les antihistaminiques :
Ces molécules fonctionnent bien pour produire une sédation légère à modérée.

- hydroxyzine (Atarax®) : très utilisée en chirurgie-dentaire,
- prométhazine (Phenergan®),
- diphenhydramine.

*les barbituriques
Ils sont de moins en moins utilisés dans le cadre des soins dentaires. (Foloyan & Al., 2002).

I.2.4.6. Intérêts de la sédation consciente

Le praticien constate tout au long de sa pratique que peur et douleur sont étroitement liées. Toutes les deux présentent une composante émotionnelle et physiologique. La douleur engendre la peur et l'anxiété rend la douleur moins tolérable. Les patients angoissés sont exagérément réactifs à la moindre stimulation bien souvent non douloureuse. Ce constat est amplifié chez le chirurgien dentiste. Son image reste dans les esprits comme celle du praticien qui fait mal (Schottstraedt, 1960).

Selon le Dental Health Advisor, la peur d'aller chez le chirurgien dentiste est la deuxième source de phobie parmi les plus fréquemment citées (Philippart et Roche, 2004). Cette image amène bien souvent le patient à consulter trop tard ou à refuser le soin une fois sur le fauteuil. La peur et l'angoisse ne peuvent être ignorées par le praticien (Pasini et Haynal, 1992).

L'intérêt de la sédation consciente est caractérisé par :

- une diminution de la souffrance psychologique du patient
- un accès précoce aux soins permettant prévention, dépistage et des soins moins invasifs
- une gestion appropriée des patients à risque sur le plan médical
- une alternative à la prescription des soins sous anesthésie générale (Phillipart et Roche, 2004).

I.3. Le protoxyde d'azote

I.3.1. Propriétés

Le protoxyde d'azote (Figure n°I.3.1) est un gaz instable, incolore, quasiment inodore, non inflammable, non irritant au goût légèrement sucré (Carbajal, 1999).

Il est composé de 2 molécules d'Azote (en bleu sur la Figure I.3.1) et d'une molécule d'Oxygène (en rouge sur le Figure I.3.1).

Le N2O agit sur plusieurs types de récepteurs. Les mécanismes sous-jacents ne sont aujourd'hui que partiellement connus.

Le N2O est un dépresseur du système nerveux central. Il possède une action d'agoniste direct sur les récepteurs aux opiacés. L'inhalation d'un mélange N2O-O2 faiblement dosé en N2O (20 à 30%) provoque une analgésie comparable à celle obtenue lors de l'injection de 15mg de morphine en sous-cutanée.

Le N_2O a une action antalgique, analgésique, anxiolytique et sédative. A la concentration de 50%, le N_2O possède des propriétés d'analgésique pures sans véritables effets anesthésiques cependant il les potentialise ainsi que leurs effets secondaires. L'oxygène associé au N_2O permet d'éviter les risques d'hypoxie (Lienhart, 1990).

Pour résumer, le N2O agit sur :
- les récepteurs morphiniques et alpha-2-adrénergique à l'origine des effets analgésiques
- les récepteurs GABA A et les récepteurs des benzodiazépines à l'origine des effets sédatifs
- les récepteurs NMDA à l'origine des effets euphorisants et analgésiques (Berthet et coll., 2006).

I.3.2. Production

Le protoxyde d'azote est le plus souvent préparé par chauffage de nitrate d'ammonium, qui se décompose en oxyde nitreux et en vapeur d'eau. L'ajout de divers phosphates va favoriser la formation d'un gaz pur à des températures légèrement inférieures.
L'un des premiers producteurs commerciaux a été George Poe.

$$NH_4NO_3\ (s) \rightarrow 2\ H_2O\ (g) + N_2O\ (g)$$

Cette réaction se produit entre 170 et 240°C, températures à laquelle le nitrate d'ammonium est un explosif modéré et un oxydant très puissant. Au-dessu de 240°C, la réaction exothermique peut s'accélérer jusqu'à créer une explosion, de sorte que le mélange doit être refroidi (Cotton et Wilkinson, 1972)

I.3.3. Pharmacocinétique

Le N_2O est exclusivement éliminé par voie pulmonaire sans subir de modification. Il s'agit d'un gaz très volatil éliminé du sang en 4 à 5 minutes.

Les effets provoqués varient en fonction de la concentration en N_2O, allant de l'analgésie légère à la perte de conscience. (Figure n° I.3.3.1)

Concentration	Effets provoqués
Jusqu'à 40%	Analgésie légère à modérée
40 à 60%	Analgésie profonde sans perte de conscience
60 à 70%	Discrète somnolence, légère perte de conscience
80 à 90%	Stade d'anesthésie avec dépression cardiovasculaire par hypoxie
100 %	Perte de conscience obtenue en 1 minute, puis paralysie bulbaire,

Figure n° I.3.3.1 : Tableau Effet du mélange NO_2-O_2 en fonction de la teneur en N_2O d'après Bourgois et Kuchler, 2003

I.3.4. Utilisation

I.3.4.1. Usage Médical

- Le protoxyde d'azote exerce un effet antalgique et potentialise l'effet des médicaments anesthésiques administrés en même temps. On l'utilise donc : en anesthésie, comme composante courante de l'anesthésie générale combinée, en association avec des anesthésiques plus puissants injectables (morphiniques, curares, hypnotiques) ou inhalés.

- En médecine d'urgence lors de réduction de fractures ou de luxations par exemple, en pédiatrie ou en salle d'accouchement, sous la forme de MEOPA.

- Pour la pratique de gestes douloureux, en particulier chez l'enfant : prise de sang, soins dentaires, ponction lombaire, myélogramme… Il permet ici l'amnésie du geste. Pour plus d'efficacité, on peut l'associer à la prise préventive d'antalgiques, de type morphinique le plus souvent (sédation orale). (Boulland & coll, 2005)

I.3.4.2. Usage dans les moteurs à combustion interne

Le protoxyde d'azote contient plus d'oxygène que l'air, il est ainsi utilisé comme appoint ou en substitution à ce dernier dans les moteurs à combustion interne. Il permet d'augmenter la charge carburant/comburant dans le cylindre, de favoriser la combustion, et ainsi d'augmenter fortement la puissance du moteur.

Comme d'autres procédés de suralimentation tels que le turbo et le compresseur, le principe de l'injection de protoxyde d'azote a été repris en compétition automobile, et adapté par la suite au particulier puisque l'on trouve sur le marché des kits NOS (Nitrous Oxide System) adaptable sur les voitures de tourisme. (Wikipedia)

I.3.4.3. Autres usages

Le protoxyde d'azote est utilisé comme gaz propulseur, notamment dans les bonbonnes de crème chantilly et d'air sec pour les ordinateurs. Son code européen est le E942 (Air Liquide)

Il a été utilisé pour la conservation de la viande.

I.3.4.4. Usage détourné et récréatif

Le protoxyde d'azote peut être utilisé à titre récréatif du fait de ses propriétés hallucinogènes, il est alors le plus souvent inhalé à l'aide de ballons afin d'éviter des gelures, des embolies pulmonaires ou cérébrales lors de la détente du gaz (provenant d'une bombe de gaz dépoussiérant).

Le détournement du protoxyde d'azote est avéré en France depuis 1998 et au Royaume Uni depuis le début des années 1980. (Garnier, 2007)

2e Partie : Le MEOPA en odontologie

II.1. Propriétés du MEOPA

Ce gaz entraine plusieurs effets cliniques:

II.1.1. La sédation consciente

L'état de conscience est légèrement abaissé mais le patient reste vigile, il ne nécessite aucune assistance respiratoire. Le patient répond à tout ordre verbal ou toute stimulation mécanique (Marks et Martens, 2003).

Le contrôle des réflexes pharyngo-laryngés et les mouvements respiratoires du patient sont conservés (Berthet et coll., 2001).

Les effets sédatifs sont suffisants pour inhiber les réflexes nauséeux incoercibles chez les patients les plus sensibles à ce problème et permettent également de réduire les mouvements incontrôlés de certains patients polyhandicapés (Hennequin et coll., 2002).

II.1.2. L'anxiolyse

Il s'agit de l'effet le plus bénéfique en odontologie. Obtenue après trois à cinq minutes d'inhalation, l'anxiolyse peut être associée à une euphorie. Le visage est calme et détendu, les yeux sont ouverts, la respiration est régulière et le pouls, ainsi que la couleur de la peau, sont normaux (Houpt et coll., 2004).

II.1.3. L'analgésie de surface

Cette analgésie entraîne seulement une légère élévation du seuil de perception de la douleur, elle est insuffisante pour éviter la réalisation d'une anesthésie locale ou loco-régionale. Le MEOPA est cependant suffisant pour couvrir l'effet nociceptif de l'injection d'anesthésiques (Marks et Martens, 2003).

II.1.4. L'amnésie

Le MEOPA va permettre d'obtenir une amnésie partielle de l'acte. L'intensité de cette amnésie est variable, elle peut être faible à moyenne (Marks et Martens, 2003).

II.2. Effets indésirables et secondaires

La survenue d'effets indésirables est rare lors d'un soin sous MEOPA, ils sont mineurs et totalement réversibles après l'arrêt de l'inhalation (Gaudy et coll., 1999 ; Annequin, 2002).

II.2.1. Nausées et vomissements

Il s'agit de l'effet secondaire associé à l'administration de N_2O/O_2 le plus fréquent, cependant, il ne présente aucun caractère de gravité dans la mesure où les réflexes laryngés sont conservés.
Ils peuvent avoir pour causes : une sédation trop profonde, une durée de sédation inadaptée au patient, un patient trop émotif, la prise d'un repas trop riche avant la séance ou bien encore un changement de position du patient trop fréquent.
Pour prévenir l'apparition de ces signes, l'équipe soignante doit rester en communication permanente avec le patient afin de reconnaître toute situation d'inconfort risquant d'interrompre la séance (Philippart et Roche, 2004).

II.2.2. Sédation profonde

Une sédation plus profonde peut se produire lors de l'administration du MEOPA à un débit trop élevé. Il s'agit du même effet indésirable rencontré lors de la prise de sédatifs oraux.
Ce signe est aisément reconnaissable puisque le patient se met à somnoler d'où l'importance de maintenir un contact verbal tout au long du soin. La réduction du débit du mélange suffit à ce que le patient retrouve pleinement sa conscience (Carbajal, 1999).

II.2.3. Troubles du comportement

Ils peuvent être observés chez les patients autoritaires ou les enfants capricieux habitués à tout contrôler. Le patient ne se laisse pas « emporter » par le gaz, il résiste, ce qui peut engendrer un état d'excitation important (Hennequin et coll., 2002).

II.3. Les indications en odontologie

Le MEOPA s'adresse aux personnes dont la coopération à l'état vigile est insuffisante pour permettre le diagnostic, la prévention et le traitement dentaire (Hennequin et coll., 2001).

II.3.1. Indications liées aux patients:

- *Les jeunes enfants âgés de moins de 5 ans:*

Ils ont souvent des difficultés à accepter les soins dentaires. Leur incapacité à se concentrer sur une longue période rend leur coopération aléatoire ce qui entraîne des conditions de réalisation de soins difficiles (Hennequin et coll., 2002).
Le recours au MEOPA va permettre d'effectuer des soins sur les enfants nécessitant des actes simples et ponctuels et permettre ainsi une diminution de l'indication des interventions sous anesthésie générale (Berthet et coll., 1994 ; Blain et Hill, 1998).

Il est également indiqué en cas de traumatismes dentaires qui sont très fréquents dans cette classe d'âge. Le MEOPA va permettre d'obtenir une anxiolyse parfaitement adaptée à cette situation (Hennequin et coll., 2002).
La sédation consciente par inhalation est jugé plus efficace chez l'enfant de plus de 3 ans nécessitant des actes simples et ponctuels (Berthet et coll., 2006).

- *Les patients anxieux ou phobiques:*

*L*e MEOPA permet de contrôler l'anxiété sévère ou modérée des patients, enfants ou adultes. Cette anxiété se développe à l'idée de la réalisation de soins bucco-dentaires chirurgicaux ou non (Hennequin et coll., 2001).
Cette anxiété trouve souvent son origine dans le passé médical, une expérience négative survenue dans le passé peut suffire à entraîner un blocage total face à la réalisation d'un soin. D'autres facteurs tels qu'un tempérament naturellement anxieux, le contexte socio-économique du patient et de sa famille ou encore les histoires racontées aux patients permettent d'expliquer cette appréhension vis-à-vis des soins. Par exemple, si un enfant

entend fréquemment que s'il n'est pas sage, il ira chez le dentiste comme son grand frère, il est évident qu'il s'y rendra avec une peur légitime (Philippart et Roche, 2004).

Face à une telle situation, le patient anxieux interrompt le plus souvent ses soins en cours de traitement, ne respecte pas ses rendez-vous, ne se fait soigner qu'en urgence ou n'accepte que les soins sous anesthésie générale (Hennequin et coll., 2002).

Le MEOPA constitue dans la majorité des cas la technique de sédation de choix pour contrôler cette anxiété associée aux soins. L'anxiolyse va permettre de diminuer les peurs que peuvent engendrer notre profession, entraîner une amnésie partielle du soin et limiter les risques de nausée chez les patients les plus anxieux (Philippart et Roche, 2004).

Une prise en charge adaptée de ces patients sous MEOPA peut permettre un retour progressif vers la réalisation des soins sans sédation (Roberts, 1990).

- *Les patients mentalement déficients non coopérants*:

Ils souffrent généralement de déficiences cognitives et de troubles du comportement constituant une barrière au bon déroulement des soins par manque de coopération.
Ils ont pour la plupart une grande expérience du milieu médical, ce qui peut accentuer leur opposition aux soins.
L'apparition du MEOPA a permis une nouvelle prise en charge de ces patients. Autrefois, face à un refus de soin, l'anesthésie générale voir l'absence de traitement étaient de rigueur. La sédation par MEOPA autorise aujourd'hui un plan de traitement plus riche et surtout plus conservateur. Cependant il faut une certaine coopération du patient, afin de pouvoir administrer le MEOPA dans de bonnes conditions, si le handicap est trop lourd, le MEOPA peut être contre-indiqué. (Hennequin et coll., 2001).

- *Les patients ayant une pathologie pouvant être exacerbée par l'anxiété :*

Ils peuvent souffrir de divers pathologie, l'anxiété peut déclencher des crises d'Asthme ou d'Epilepsie. Le MEOPA permet donc de prendre en charge ces patients en minimisant les risques de survenue de telles crises.

II.3.2. Indications liées à l'acte:

Il s'agit d'une indication ponctuelle, liée à l'acte. Le MEOPA peut permettre la réalisation d'un acte difficile ou invasif sur des patients qui habituellement ne nécessite aucune prise en charge particulière dans le contexte des soins dentaires. Il pourra s'agir par exemple d'extractions de dents de sagesse ou d'autres actes chirurgicaux dans la mesure où l'intervention ne dépasse pas 60 minutes (Hennequin et coll., 2001).

II.4. Contre-indications

II.4.1. Contre-indications absolues

Un soin sous MEOPA ne doit pas être entrepris si la douleur est trop grande ou si la durée de l'intervention doit dépasser les 60 minutes (Philippart, 2000).
Elles sont liées aux pathologies entraînant des obstructions des voies aériennes supérieures rendant la ventilation anormale (Roberts et Rosenbaum, 1991 ; Hennequin et coll., 2002), notamment patient nécessitant une ventilation en oxygène pur (Berthet et coll., 2006).

II.4.2. Contre-indications relatives

Pour les patients concernés, il peut être nécessaire de prendre contact avec le médecin traitant afin d'évaluer le bénéfice réel de la sédation par inhalation. Il s'agit d'une analyse au cas par cas pour:

- les infections récentes nez, gorge, oreille,
- les symptômes allergiques respiratoires, l'occlusion nasale, le N20 provoque l'augmentation du volume et de la pression des cavités closes et compliantes et peut aggraver ses symptômes.
- les troubles de la personnalité,
- les alcooliques et les toxicomanes : la sensation de bien-être que peut provoquer le MEOPA peut présenter des similitudes à celui obtenu lors de la prise d'alcool ou de drogues. De plus, il peut être source d'abus
- les patient sous antidépresseurs, barbituriques, psychotropes : des effets indésirables tels que des dépressions respiratoires, des vomissements, somnolences...peuvent survenir car le N_2O potentialise les effets des benzodiazépines et des morphiniques
- les patients claustrophobes : ils peuvent se sentir oppresser par le masque (Emmanouil et Quock, 1989 ; Roche, 1996 ; Philippart, 2000 ; Berthet et coll., 2006)

II.5. Toxicité

II.5.1. Toxicité pour les patients

Les accidents graves ont été observés lors d'inhalation prolongée à de très fortes concentrations ne concernant en aucun cas le MEOPA utilisé en odontologie. L'innocuité du MEOPA utilisé dans le cadre de la sédation consciente pour le patient est reconnue tant par la communauté scientifique que médicale (Philippart et Roche, 2004).
Afin d'éviter tout risque de toxicité pour le patient, les séances sous MEOPA en odontologie ne doivent pas dépasser les 60 minutes et doivent être espacées d'une semaine. Tout risque de cumul est ainsi évité (Berthet et coll., 2006).

II.5.2. Toxicité professionnelle

Une exposition chronique à de faibles concentrations en N_2O peut présenter certains dangers potentiels pour le personnel soignant (Stach, 1995).
Dans les années 70, on a signalé un risque accru d'avortements spontanés chez les femmes exposées quotidiennement au N_2O. Une diminution de la fertilité ainsi qu'un taux d'enfants malformés plus élevé ont été mentionnés (Hennequin et coll., 2002). Le risque principal est lié au gaz qui n'est pas inhalé et qui, ainsi rejeté dans l'air ambiant, crée une pollution (Gaudy et coll., 1999)

Une étude de grande ampleur menée en Suède, attribue d'avantage ces troubles de la fécondité à un charge de travail trop importante, des changements d'horaires trop fréquents ainsi qu'à l'accumulation de stress liée aux conditions de travail des équipes soignantes (Alhborg et coll., 1996)
A ce jour, il reste complexe de dissocier clairement les effets liés aux N_2O des effets iatrogènes liés aux conditions de travail du personnel soignant. Néanmoins, aucun de ces effets néfastes n'a été observé dans le cadre du protocole de bonne pratique défini en odontologie (Berthet et coll., 2006).

Par mesure de sécurité, il est recommandé de respecter un protocole rigoureux d'administration du MEOPA et de respecter les recommandations suivantes :
- la pièce doit être ventilée entre chaque soin

- le gaz doit être éliminé soit par un système actif d'extraction, soit passivement par un système d'évacuation vers l'extérieur
- le tuyau d'évacuation et le système d'aspiration doivent être purgés hors de la pièce d'administration (Philippart et Roche, 2004).

II.6. Explication de la sédation consciente

Le praticien doit donner au patient adulte, adolescent ou enfant ainsi qu'à ses parents ou son représentant légal toutes les informations nécessaires concernant le MEOPA. Le patient doit comprendre pourquoi et comment est utilisé le mélange gazeux, il doit être préparé aux sensations nouvelles qu'il va lui apporter.

Dans la recherche du consentement éclairé du patient, il doit bien comprendre « qu'il ne dormira pas » mais qu'il sera juste relaxé et qu'il gardera un rôle actif pendant la réalisation de l'acte (Philippart et Roche, 2004).

La première séance va être consacrée à établir des liens de confiance entre le patient et l'équipe soignante (toujours composée de deux soignants). Le vocabulaire utilisé doit être compréhensible, simple et adapté à chaque patient qu'il s'agisse d'un enfant ou d'un adulte (Carbajal, 1999).
Cette séance doit également permettre au patient, surtout s'il s'agit d'un enfant, de se familiariser avec le système d'inhalation et notamment avec le masque qui peut représenter l'élément le plus intriguant (Berthet et coll., 2006).

II.7. Administration

II.7.1. Administration passive avec masque bucco-nasale

Bien installé sur le fauteuil, l'administration débute par une inhalation de 3 à 5 minutes sans interruption, appelé période d'induction. Il est important lors de ce premier temps d'insister sur le rôle actif du patient. Un contact verbal permanent doit être maintenu, le patient ne doit jamais se sentir seul. Confronté à de nouvelles sensations, il faut le rassurer, l'accompagner et l'encourager (Carbajal, 1999).

Le fait de rester en contact permanent avec le patient va permettre au praticien de dégager les informations nécessaires quant à l'évaluation du degré de sédation. Il pourra alors choisir le moment le plus opportun pour commencer l'acte.

Le débit du mélange administré peut être ajusté en cas de besoin (12L/min pour l'induction pendant 3min puis 9L/min durant le soin). Si aucun signe de sédation n'est constaté après 10min d'induction, tous les récepteurs étant saturés, on n'obtiendra jamais de sédation, il faudra alors changer de moyen de sédation (Lombard, 2003).

Lorsque l'acte débute, le masque est déporté sur le nez de manière à libérer la bouche. Le masque doit être repositionné sur la bouche à chaque fois que le praticien effectue une pause dans le soin (changements d'instruments, préparation d'un matériau...).
En l'absence de pathologie sévère, la surveillance du patient repose essentiellement sur l'observation de signes cliniques: observation du rythme ventilatoire, aspect et couleur de la peau, évaluation de l'état de la sédation, le patient ne doit pas somnoler et doit être capable de répondre à la demande, la survenue de sudation ou l'apparition de nausée doit être contrôlée, le comportement du patient est évalué tout au long du soin. En cas de pertes de contact ou d'effets secondaires importants, l'inhalation doit alors être interrompue. Un retour à la normale se fait en moins de cinq minutes.

L'observation rigoureuse du patient pendant le soin n'est possible qu'en présence de deux soignants, l'un effectuant l'acte à proprement parlé et l'autre surveillant le patient (Gaudy et coll., 1999).

Une fois l'acte terminé, l'inhalation est arrêtée. Le patient reste sur le fauteuil quelques minutes. Le mélange étant rapidement éliminé par l'organisme, les effets de la sédation disparaissent en quelques minutes. L'équipe soignante s'assure du retour comportemental à la normal du patient et veille bien à l'absence d'effet indésirable durant ces quelques minutes. Le patient peut ensuite reprendre une activité normale après la séance (Bertet et coll., 2006).

Il est important de garder à l'esprit que l'utilisation du MEOPA est indissociable d'une prise en charge comportementale du patient qui, malgré les effets anxiolytiques du mélange gazeux, a besoin d'être rassuré par un accompagnement verbal et non verbal. Une sorte de contrat de confiance doit être établi avec le patient (Gaudy et coll., 1999).

II.7.2. Administration active : (Annexe 1)

Durant l'année 2013, la société Air Liquide a commercialisé un nouveau système d'administration odontologique Actif, le modèle Accutron. Il contient un tuyau d'expiration des gaz qui se branche sur l'apiration des fauteuils dentaires et est réutilisable, le taux de dépression est réglable grâce à une valve. (Cf Figure n°II.7.2.1)

Il nécessite le Kit classique de connexion à la bouteille, avec le tuyau d'alimentation, et un ballon de 2 litres, ainsi que le kit d'administration actif avec masque nasaux.

Ceci entraine un gain en confort pour le patient et le praticien, ce dernier n'ayant plus besoin de mobiliser le masque pour pouvoir travailler. Cependant ce système est plus couteux et entraine donc un surcoût pour le patient. De plus chez le jeune enfant, il est difficile d'obtenir une respiration uniquement nasale, ce type de masque est alors moins efficient, voire inefficace.



Figure n°II.7.2.2. Bouchon de sécurité et de réglage du débit

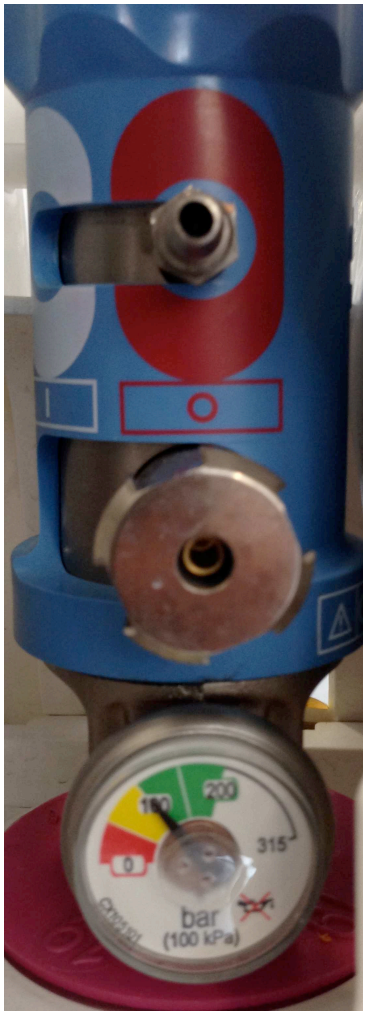


Figure n°II.7.2.3 Débitmètre et bouchon de sécurité

II.8. Précautions d'utilisation

Le respect des consignes suivantes permet une utilisation du MEOPA totalement sécurisée pour le patient et l'équipe soignante :

- le matériel est vérifié systématiquement avant chaque administration,
- le système d'inhalation comprenant le ballon et la tubulure est changé toutes les 15 utilisations,
- les masques utilisés sont à usage unique,
- le filtre antibactérien est changé après chaque utilisation,
- les séances ne doivent pas dépasser une heure, elles sont espacées d'une semaine pour éviter tout risque de toxicité,
- la pièce d'administration du MEOPA doit être aérée entre chaque soin et pourvue d'un tuyau d'évacuation des gaz expirés,
- le patient n'est jamais laissé seul,
- le patient reste assis sur le fauteuil quelques minutes après l'arrêt de l'inhalation, toujours sous surveillance clinique,
- l'équipe soignante doit être au minimum constituée de deux soignants, dont le praticien formé à l'utilisation de ce gaz titulaire de l'attestation (Godefroy, 2002 ; Berthet et coll., 2006).

II.9. La Formation

Depuis le 12 Mars 2010, il est obligatoire de se former pour pratiquer la sédation consciente à l'aide du MEOPA.

Il faut distinguer 2 types de formations:

- Les formations à la pratique du MEOPA dispensées par des organismes privés ou sous forme d'attestation universitaire par les UFR,
- Les Diplômes Universitaires (DU) et les Diplômes Inter Universitaire (DIU) de pédodontie ou sédation consciente en odontologie.

Il existe en France, 47 formations reconnues par le Conseil de l'Ordre (en février 2012):

- 27 Formations universitaires dont 4 DU et 4 DIU,
- 20 Formations «privées»

Cf. Annexe 2

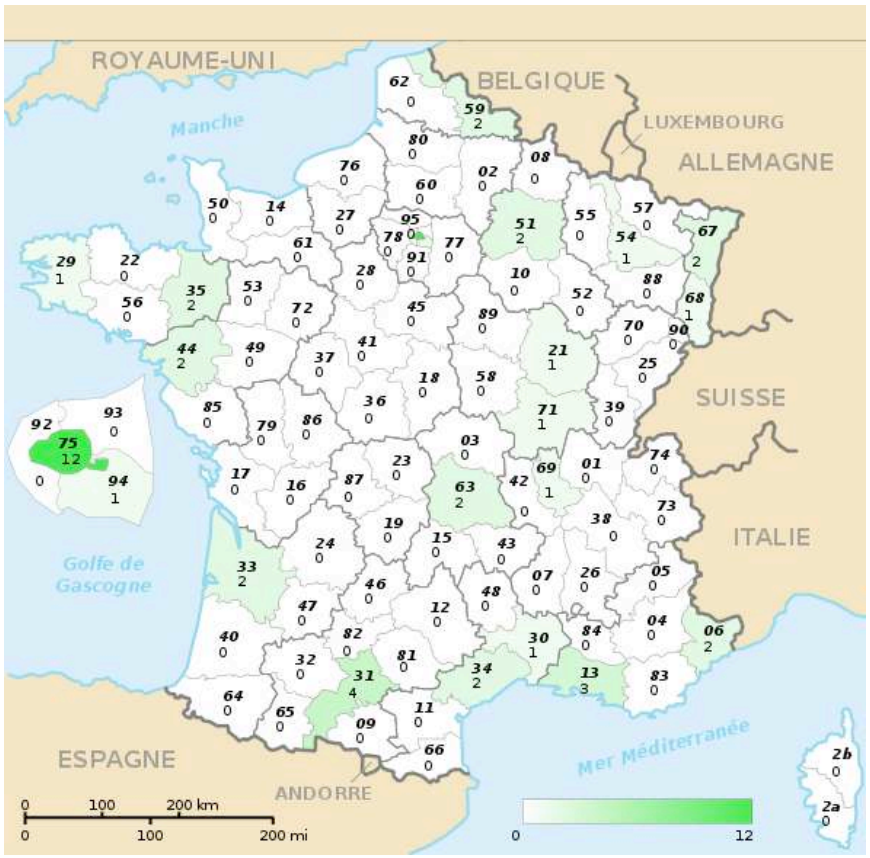


Figure n°II.9.1 : Carte de la répartition des formations par département

Départements	Nombre de formations
75	12
31	4
13	3
6	2
33	2
34	2
35	2
44	2
51	2
59	2
67	2
63	2
20	1
21	1
29	1
30	1
54	1
68	1
69	1
71	1
94	1
974	1

Figure n°II.9.2 : Tableau du nombre de formations par département

II.10. Evolution de la réglementation

II.10.1. Un médicament: le MEOPA

Jusqu'en 1992, l'utilisation du MEOPA par les chirurgiens dentistes n'était soumise à aucune réglementation. A cette date, l'Agence du Médicament (aujourd'hui Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS)) considère comme un médicament le MEOPA.

D'après l'article L.5111-1 du CSP : «*On entend par médicament toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales, ainsi que toute substance ou composition pouvant être utilisée chez l'homme ou chez l'animal ou pouvant leur être administrée, en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger ou modifier leurs fonctions physiologiques en exerçant une action pharmacologique, immunologique ou métabolique.»*

Pour être commercialisé, tout médicament doit faire l'objet d'une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM). Les délais d'obtention d'une telle autorisation sont longs, la France a obtenu une Autorisation Temporaire d'Utilisation (ATU) en Mars 1998, elle permet une utilisation par des non anesthésistes, mais exclue l'odontologie.

En septembre 2001, le protoxyde d'azote obtient une AMM réservée à l'usage des anesthésistes.

Le 15 Novembre 2001, une AMM est délivrée pour le Kalinox® en incluant l'odontologie dans ses domaines d'utilisation. Elle est alors réservée aux services hospitaliers.

II.10.2. La prescription:

En France, les médicaments sont accessibles soit sans ordonnance, soit soumis à une réglementation de prescription.

Suite à son AMM, le MEOPA est dit de réserve hospitalière, réglementé par les articles R.5121-82 et R.5121-83 du CSP:

- Il est destiné à traiter des pathologies qui sont généralement prises en charge à l'hopital ou en clinique,

- Leur prescription est réservée aux médecins exerçant dans un établissement de santé,

- Leur dispensation est réservée aux pharmacies à usage intérieur des établissements de santé.

De 2001 à 2009, les patients nécessitant des soins dentaires sous sédation consciente par inhalation de MEOPA ne pouvaient être soignés qu'en milieu hospitalier, ce qui freina leur accès aux soins.

Il faudra attendre le 30 Novembre 2009 pour que le MEOPA bénéficie d'une sortie de réserve hospitalière. Il est alors utilisable au cabinet dentaire sous réserve que le chirurgien-dentiste ait suivi une formation spécifique et que son Attestation de Formation aux Gestes et Soins d'Urgence de niveaux 1 et 2 soit toujours valide.

Le MEOPA est commercialisé en France sous plusieurs formes : Medimix® (AGA Médical), Oxynox® (Air products), Kalinox ® (Air Liquide Santé France); seule cette dernière marque a fait une demande d'AMM pour la pratique en cabinet de ville.

II.10.3. Mise en place d'une réglementation pour le cabinet dentaire:

Pour éviter toutes dérives et accidents liés à l'usage de MEOPA et permettre la bonne utilisation du MEOPA, l'AFSSAPS et l'Ordre National des Chirurgiens-Dentistes (ONCD) oeuvrent pour l'instauration et la mise en application d'un cadre réglementaire:

II.10.3.1. Mise en place d'un suivi national de pharmacovigilance et d'évaluation de la pharmacodépendance:

- Le chirurgien-dentiste est tenu de signaler les effets indésirables graves ou inattendus au centre de santé régional de Pharmacovigilance, selon les critères suivant définis dans l'article R.5121-153 du CSP:

- "Effet indésirable" : une réaction nocive et non voulue, se produisant aux posologies normalement utilisées chez l'homme pour la prophylaxie, le diagnostic ou le traitement d'une maladie ou pour la restauration, la correction ou la modification d'une fonction physiologique, ou résultant d'un mésusage du médicament ou produit,

- "Effet indésirable grave" : un effet indésirable létal, ou susceptible de mettre la vie en danger, ou entraînant une invalidité ou une incapacité importantes ou durables, ou provoquant ou prolongeant une hospitalisation, ou se manifestant par une anomalie ou une malformation congénitale,

- "Effet indésirable inattendu" : un effet indésirable dont la nature, la sévérité ou l'évolution ne correspondent pas aux informations contenues dans le résumé des caractéristiques du produit mentionné à l'article R. 5121-21,

- "Mésusage" : une utilisation non conforme aux recommandations du résumé des caractéristiques du produit mentionné à l'article R. 5121-21 "Abus" : un usage excessif intentionnel, persistant ou sporadique, de médicaments, accompagné de réactions physiques ou psychologiques nocives.

II.10.3.2. Mise en place d'un plan de gestion des risques national:

Ce type de plan est mis en place pour une demande d'extension de l'AMM pour une nouvelle indication. Il conditionne la mise à disposition en pratique de ville à la mise en place d'un certain nombre de mesures aux professionnels de santé et aux industriels.

Ce plan national, en plus du plan européen, recommande la présence d'une tierce personne lors de l'inhalation, le laboratoire doit vérifier à la commande la qualité et la formation du demandeur et doit assurer la sécurisation, la tracabilité et la récupération.

Il impose aussi une obligation de formation, c'est l'ONCD qui applique cette mesure. La formation universitaire initiale considérée comme insuffisante pour pratiquer la sédation consciente en cabinet de ville, elle doit être complétée par une formation complémentaire. Il en existe 47 en France à l'heure actuelle, validées par l'ONCD et répondant au même cahier des charges.

II.10.3.3. Cahier des charges des formations dédiées au MEOPA

Validé le 12 Mars 2010, il met en place de nombreuses obligations:
- Le(s) responsable(s) de la formation est (sont) chirurgien(s)-dentiste(s) ou médecin(s) titulaire(s) d'un DU de sédation par MEOPA ou un médecin(s) anesthésiste(s),

- Le candidat devra présenter une attestation de formation aux gestes d'urgence datant de moins de 5 ans,
- Le volet pratique et clinique devra être assuré par 1 formateur pour 10 à 12 candidats,
- La formation doit être dispensée sur 4 demi-journées,
- La formation théorique devra traiter des sujets suivants: Définition de la sédation, Définition et évaluation de l'anxiété et de la douleur, Indications et contre-indications en odontologie.

Cf. Annexe 3

3e Partie : Etude épidémiologique

III.1. Objectif de l'étude

Cette étude a pour objectif principal de faire un état des lieux de la formation et de l'utilisation du MEOPA en cabinet de ville.

III.2. Mise en oeuvre

III.2.1. Etendue de la population étudiée:

Le métier de chirurgien-dentiste a beaucoup évolué ces trente dernières années, cependant il reste ancré dans l'imaginaire collectif cette image de souffrance et de douleurs chez le chirurgien-dentiste et le stress qu'elles impliquent.

Ainsi de nombreux praticiens se sont formés à la pratique du MEOPA, cependant ils ne représentent qu'une faible part de la population totale des chirurgiens-dentistes.

Dans son mensuel de février 2012, l'ONCD déclare que 384 praticiens ont demandé la reconnaissance de leurs aptitudes à la pratique du MEOPA, sur environ 40 000 praticiens en exercice. Dans son numéro d'octobre 2013, que 766 praticiens ont reçu l'agrément de l'ONCD, soit 2% des praticiens en exercice, le maillage des praticiens de ville recourant à cette technique commence à devenir une réalité tangible sur l'ensemble du territoire, à l'exception de 12 départements, dépourvus de praticien apte à mettre en œuvre cette technique (Cf Figure n°III.2.1.1).

Afin d'avoir un échantillon significatif, nous avons décidé de mener notre étude à l'échelle nationale et d'atteindre les praticiens formés à cette pratique et pas seulement ceux ayant demandés l'agrément de l'ONCD, nous avons donc décidé de passer par les organismes de formation.
A l'aide de la liste faite par le Conseil National de l'Ordre, nous avons recherché les contacts de ces formations afin de leur demander de transmettre un questionnaire aux praticiens formés dans leurs structures.

III.2.2. Recueil des données:

Afin de faciliter les réponses, nous avons élaboré un questionnaire en ligne à l'aide de l'application «Drive», développée par Google. Elle permet de pouvoir créer des questions en choisissant le type de réponses (textes, choix multiples, cases à cocher, sélection dans une liste,...). Cf Figure n°III.2.2.1

Les résultats sont automatiquement pris en compte dans un tableur en ligne exportable, un résumé des réponses en ligne est aussi possible. Cf Figure n°III.2.2.2

Chaque praticien formé doit se déclarer auprès du conseil régional de l'ordre s'il veut pouvoir utiliser le MEOPA au cabinet, cependant nombre de praticiens formés ne le pratique pas malgré leur formation, afin de pouvoir recueillir les réponses de ces derniers, nous avons décidé de passer par l'intermédiaire des établissements de formations.

Nous leur avons demandé de transmettre le lien de ce questionnaire, ainsi qu'une note par mail à l'ensemble des praticiens formés.

Pour 14 formations, aucun contact n'a été trouvable, notre étude s'effectue donc sur une base de 33 contacts que nous avons relancé 4 fois (novembre 2012, mars 2013, Septembre 2013, Février 2014).

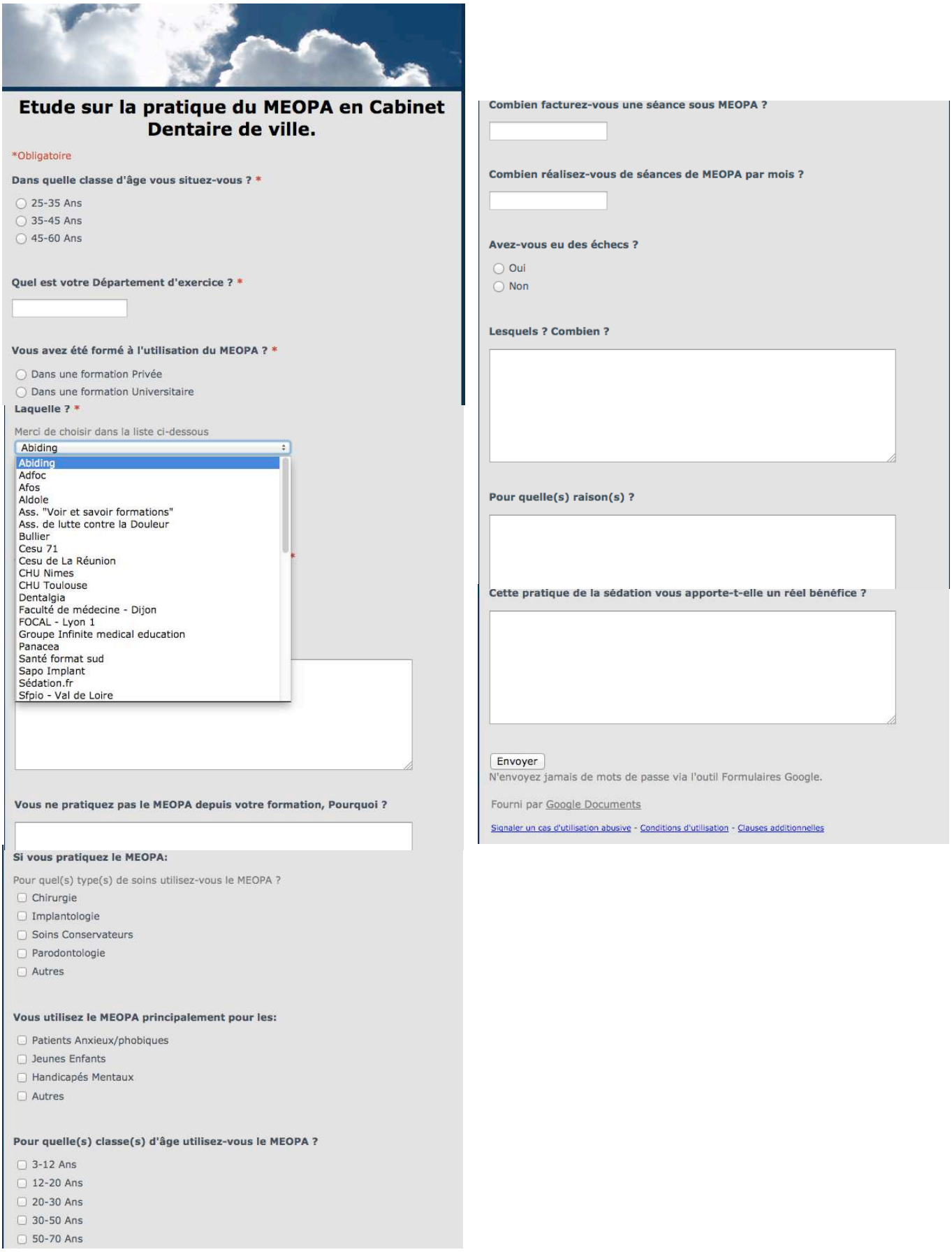


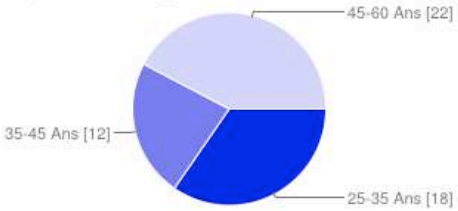
Figure n° III.2.2.1: Capture d'écran du formulaire en ligne

Figure n°III.2.2.2 : feuille de calcul rassemblant les réponses

52 réponses

Résumé Afficher les réponses complètes

Dans quelle classe d'âge vous situez-vous ?



25-35 Ans	**18**	35%
35-45 Ans	**12**	23%
45-60 Ans	**22**	42%

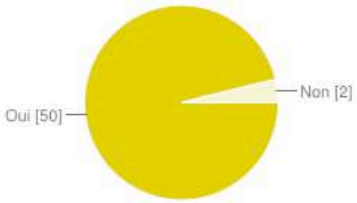
Quel est votre Département d'exercice ?

75 33 77 92 94 78 75 92100 75 correze 75 75 26 pédodontiste 27 13 64 34 guadeloupe 77 67 58 13 94 93 77 93 56 19 colombie 75 76 75012 Guadeloupe 75 75014 paris 75 92 33 71 71 59 62 finistère 29 29 29 56 35 68 31 66

Prix de la formation ?

1000 0 800 ? 2100 euros 1500 2030 je ne me souviens plus 800 700 environ environs 2100 euros ? ??? 1800 1050 800 je crois 800 € xxx 800 200 900 1400 950 900 950 - 750E 800/1000 je sais plus 1800 euros 2000 euros 850 1200 800 € +- 1 ...

Jugez vous que cette formation a été suffisante ?



Oui	**50**	96%
Non	**2**	4%

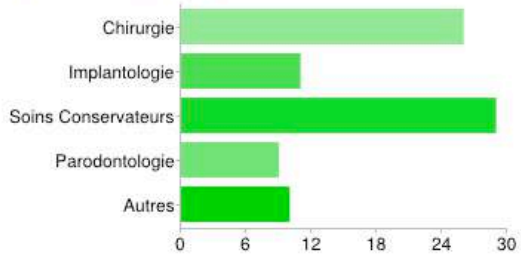
Comment pourrait-on l'améliorer ?

Prise en charge des adultes Tp hypnose (moins onéreuse) Un petit plus de pratique, j'aurais préféré 4 demi journées dans 4 services différents plutôt qu'un seul service.., Air liquide n'était pas présent je n'ai donc pas pu essayer le nouveau système avec masque nasale et sortie sur l'aspiration, les services ,'étant pas équipé. pratique du MEOPA lors des etudes difficile de faire mieux associer à la fois et cliniquement la formation pour les différentes techniques de sédation consciente inhalatoire et sous MIDASOLAM (par titrisation IV ou par voie nasale ou rectale) davantage pratique tp plus lo ...

Vous ne pratiquez pas le MEOPA depuis votre formation, Pourquoi ?

Pas la possibilité pour l'instant car pas de matériel oui Pour les adultes difficiles Si mais pas en cabinet de ville Dans un service hospitalier avec une consultation dédiée au MEOPA Sous ma responsabilité : vendredi toutes les semaines 8 patients par jour, mercredi une semaine sur 2 8 patients par jour. Dans le service en plus : le mardi 1 semaine sur 2 4 patients par jour je ne le pratique qu'à l'hôpital, le centre de municipal où je travaille n'en dispose pas. je l'ai utilisé mais je viens d'ouvrir un nouveau cabinet et ne veux pas être confondu avec un pédodontiste j'ai arrêté de pratiquer, ...

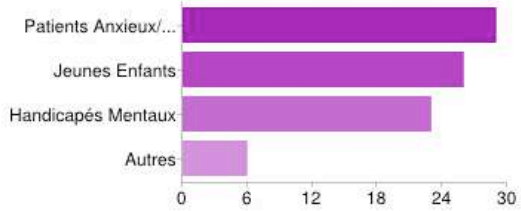
Si vous pratiquez le MEOPA:



Chirurgie	**26**	68%
Implantologie	**11**	29%
Soins Conservateurs	**29**	76%
Parodontologie	**9**	24%
Autres	**10**	26%

Les utilisateurs peuvent cocher plusieurs cases, donc les pourcentages peuvent être supérieurs à 100 %.

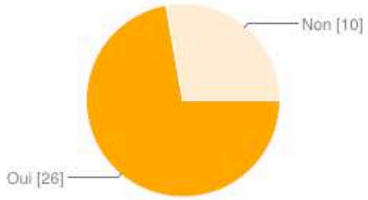
Vous utilisez le MEOPA principalement pour les:



Patients Anxieux/phobiques	**29**	78%
Jeunes Enfants	**26**	70%
Handicapés Mentaux	**23**	62%
Autres	**6**	16%

Les utilisateurs peuvent cocher plusieurs cases, donc les pourcentages peuvent être supérieurs à 100 %.

Avez-vous eu des échecs ?

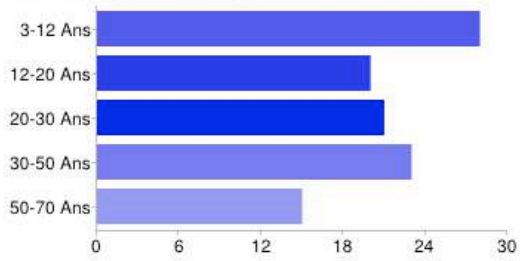


Oui	**26**	50%
Non	**10**	19%

Lesquels ? Combien ?

autiste, opposant, produit pas assez fort | < 4% | | | environ 10% | Vomissement Pas de sédation Environ 10% | difficile à chiffrer mais quand même assez peu. disons que ça m'est déjà arrivé. | - respiration nasale - panique sous MEOPA | je ne suis pas à 93 % de réussite, à vu de nez 60 % de réussite. | adolescent deficient mental 1 pour l'instant | Certaines séances ont été interrompues pour raison d'inefficacité che certains patients handicapés (environs 5 patients). D'autres ont été interrompues suite à des vomissements (environs 7). | Surtout chez les enfants autistes ou déficients. Mais aussi chez les enfants jeun | ...

Pour quelle(s) classe(s) d'âge utilisez-vous le MEOPA ?



3-12 Ans	**28**	76%
12-20 Ans	**20**	54%
20-30 Ans	**21**	57%
30-50 Ans	**23**	62%
50-70 Ans	**15**	41%

Les utilisateurs peuvent cocher plusieurs cases, donc les pourcentages peuvent être supérieurs à 100 %.

Combien facturez-vous une séance sous MEOPA ?

120 € L'heure | 31 € | Gratuit | Forfait HN 59 euros pour 3-4 séances | 80 | 59 euros à l'hopital | 57 euros | 60 | pas de facturation tarif SS du soin realisé | environs 70 euros | 5€/min | 35€ pour 30mns | 70 dinars tunisiens (35€ + | ...

Combien réalisez-vous de séances de MEOPA par mois ?

4 | 10 | 1 | environ | 10 | disons 2-3, pour une demi-journée à l'hôpital par semaine. mais mon chiffre n'a pas vraiment de sens : j'aide, si besoin, les étudiants/praticiens à prendre en charge leurs patients so | ...

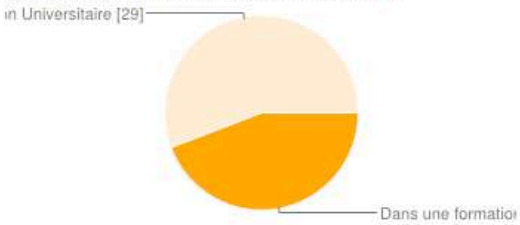
Pour quelle(s) raison(s) ?

ne veulent pas du masque, | je ne suis pas arrivée à déconnecter le patient ; cela reste exceptionnel | | Dépassement des indications (besoin de sédations plus profondes ou AG pour de très jeunes patients polycaireux et patients atteints de handicap) | Arrêt si vomissement Pas de soins si inefficace | patients toujours opposants | Manque d'expérience, mauvaise indication?, manque d'accompagnement comportementale? ... | non dissociation trop vigile | | mauvaise mise en place du MEOPA, environement pas assez calme. | à vrai dire, je crois que la raison essentielle est que je ne fais pas de séance préalable d'introduction | ...

Cette pratique de la sédation vous apporte-t-elle un réel bénéfice ?

pas financier. technique chronophage en explication dans les premières séances, s'adresse à des patients difficiles pour les soins dentaires qui ont trop attendu. quand on réussi soulagement des patients. perte de l'anxiété d'aller chez le dentiste. réhabilitations bucco dentaire pour des patients qui ne se faisaient pas soigner auparavant. | oui | NOn | OUI | Oui | pour les patients handicapés oui. par les jeunes enfants, c'est plus un confort dans le sens où ils sont moins difficiles à prendre en charge | OUI | Oui mais je sens surtout que je dois m'adapter et l'intégrer petit à petit dans ma pratique... | oui | ...

Vous avez été formé à l'utilisation du MEOPA ?



Dans une formation Privée	**23**	44%
Dans une formation Universitaire	**29**	56%

Figure n°III.2.2.3 : Résumés de réponses

III.3. Résultats:

III.3.1. Taux de réponse:

Suite aux mails adressés aux 33 contacts, 10 formations ont transmis à 173 praticiens le questionnaire.
Rappelons que 766 praticiens étaient agréés par l'ONCD en Octobre 2013, nos dernières réponses obtenues datent de Décembre 2013, ainsi notre échantillon de base regroupe ses 766 praticiens.
Il n'existe pas de chiffre sur le nombre de praticiens formés n'ayant pas demandé leur agréément au conseil de l'ordre.
Le questionnaire ayant été transmis à 173 d'entre eux, notre étude porte sur 23% des praticiens ayant l'agrément de l'ONCD.
Nous avons recueilli 52 réponses, soit un taux de réponses de 30%, conforme au taux de réponses habituels sur ce type d'enquête.

III.3.2. Classe d'âge:

3 classes d'âge ont été définies (25-35ans, 35-45ans, 45-60ans), nous avons reçu :
- 18 Réponses de praticiens de 25-35 ans,
- 12 Réponses de praticiens de 35-45ans,
- 22 réponses de praticiens de 45-60ans.

On remarque donc que ce sont principalement des praticiens expérimentés avec 20ans de pratique clinique qui se forment au MEOPA, puis les jeunes praticiens et enfin ceux d'un âge moyen.

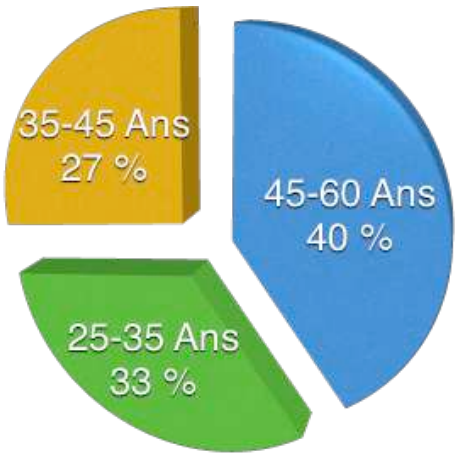


Figure n°III.3.2.1 : Répartition des classes d'âge des praticiens formés au MEOPA

III.3.3. Département d'exercice:

Les praticiens devaient indiquer le numéro de département dans lequel ils exercent leur pratique du MEOPA.

On constate que la plupart des praticiens se concentre en région parisienne et principalement sur les côtes. On notera que nous avons obtenu 2 réponses de praticiens de Guadeloupe et une d'un colombien.

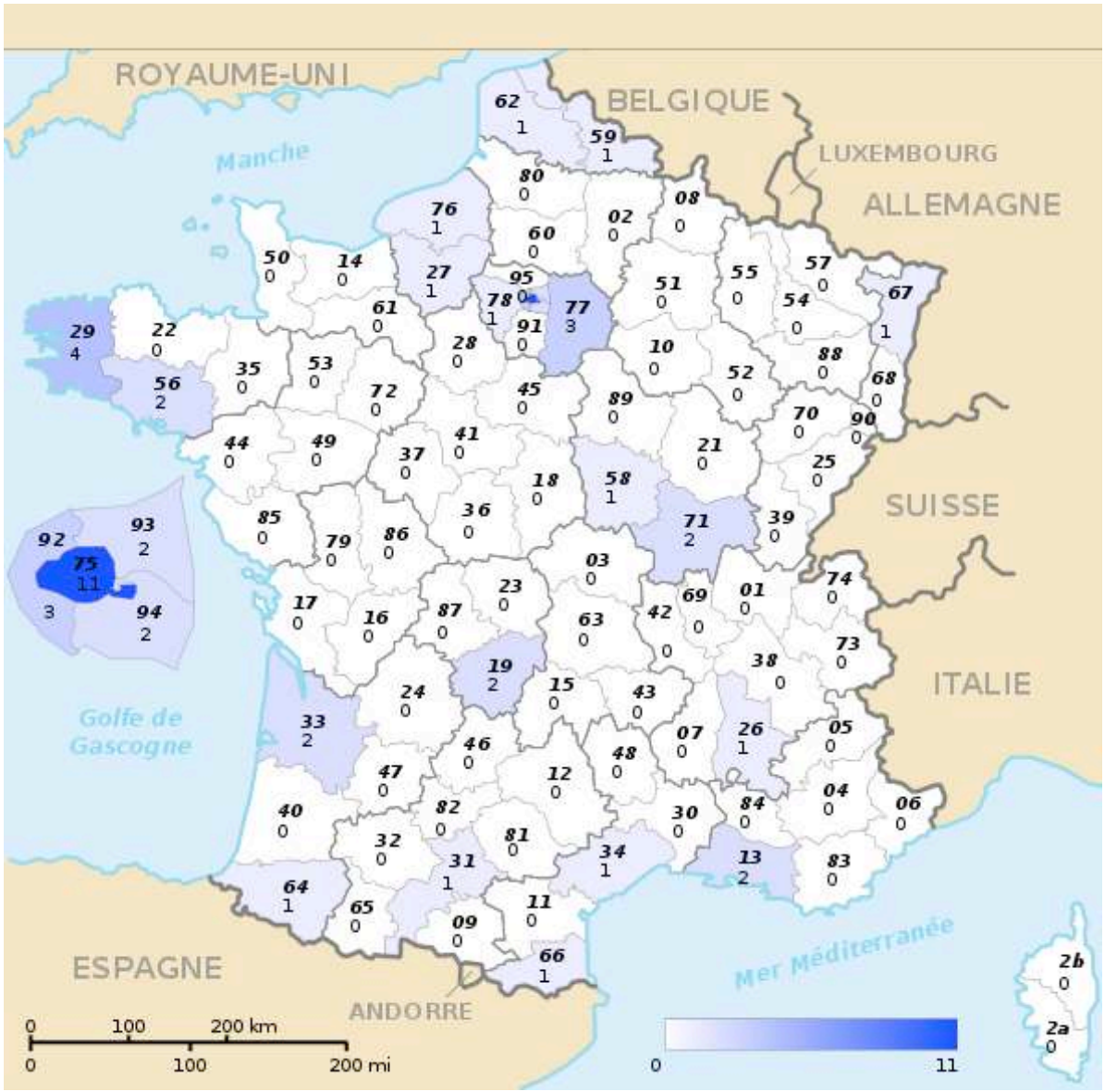


Figure n°III.3.3.1 : Répartition géographique des praticiens ayant répondus au questionnaire

Département d'exercice	Nombre de praticiens
75	11
29	**4**
77	3
92	3
13	2
19	2
33	2
56	2
71	2
93	2
94	2
Guadeloupe	2
26	1
27	1
31	1
34	1
58	1
59	1
62	1
64	1
66	1
67	1
76	1
78	1
Colombie	1

Figure n°III.3.3.2 : Répartition du nombre de réponses par département.

III.3.4. Format, prix et intérêt de la formation:

III.3.4.A. Formation Universitaire ou Privée:

Environ une moitié des praticiens (54%) s'est formée dans une formation universitaire alors que l'autre moitié (46%) dans des formations privées.

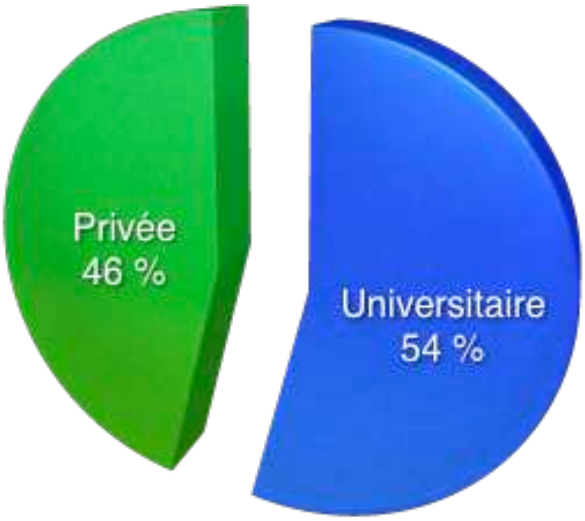


Figure n°III.3.4.1 : Répartition du type de formations choisies.

III.3.4.B.Taux de praticiens pratiquant après la formation:

Sur l'échantillon de réponses, 36 praticiens déclarent pratiquer le MEOPA suite à leur formation, soit un taux de 69% d'utilisation de leur attestation.

Les raisons sont diverses :

- Certains praticiens pratiquent à l'hôpital, mais n'ont pas investi dans le matériel dans leur propre cabinet,
- D'autres l'ont déjà utilisé mais ne souhaitent pas être confondu avec des pédodontistes.

III.3.4.C.Prix de la formation:

Nombre de praticiens n'ont pas répondu à cette question, ne se souvenant plus du montant payé ou n'ont pas souhaité y répondre.
Cependant on peut observer des tendances pour les prix moyen:

- DU et DIU: 1800 - 2100€
- Formations universitaires: 800 - 1000€
- Formations privées: 700 - 1050€

III.3.4.D. Interêts de la formation:

Nous avons demandé aux praticiens si ils ont jugé leur formation à la pratique du MEOPA suffisante. Nous avons recueilli 50 Oui et 2 Non, il y a donc 96% des praticiens formés qui sont satisfaits de leur formation.

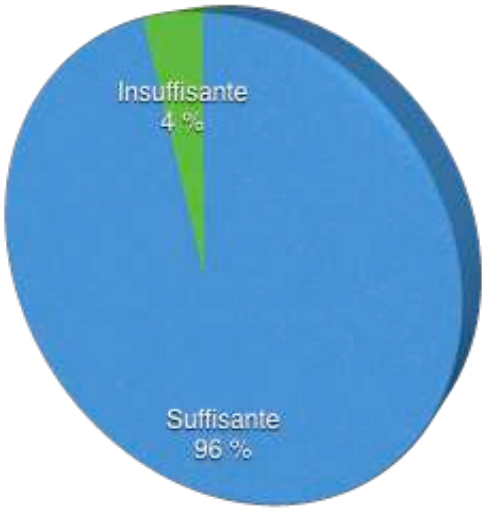


Figure III.3.4.2 : Répartition de la satisfaction des participants à leur formation

Par ailleurs nous leur avons demandé comment pourrait-on améliorer cette formation ?
Nous avons eu plusieurs réponses comme :

- Baisser le coût de la formation afin de la rendre plus accessible,
- Proposer un Tp d'hypnose,
- Insérer plus de pratique dans différents services et rallonger les travaux pratiques,
- Faire pratiquer le MEOPA dès la formation initiale,
- Associer cette formation à l'utilisation du MIDAZOLAM.

III.3.5. Types d'actes:

De nombreux actes peuvent être pratiqués sous MEOPA, nous les avons donc répartis en 5 catégories ; les praticiens pouvaient cocher plusieurs types d'actes (cf. Figure n°III.3.5.1) :

- Soins Conservateurs : 29 praticiens font des soins conservateurs sous MEOPA, soit 76%,
- Chirurgie : 26 praticiens pratiquent la chirurgie sous MEOPA soit 72%,
- Implantologie : 11 praticiens pratiquent l'implantologie sous MEOPA, soit 31%,
- Parodontologie : 9 praticiens pratiquent la parodontologie sous MEOPA, soit 25%,
- Autres : 10 praticiens pratiquent de la prothèse ou des consultations simples sous MEOPA, soit 28%.

On remarque que celui-ci est principalement utilisé pour des soins conservateurs et la chirurgie, puis pour l'implantologie et la parodontologie.

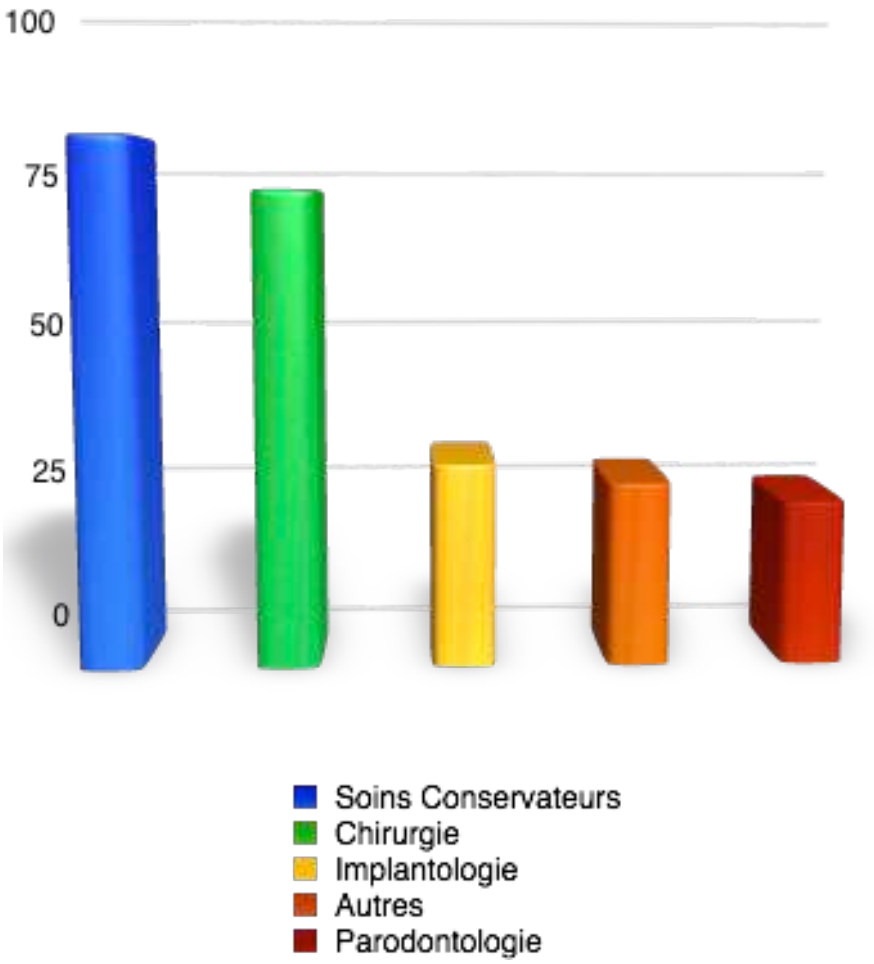


Figure n°III.3.5.1 : Types d'actes effectués avec utilisation de MEOPA

III.3.6. Types de patients:

III.3.6.A.Par indications:

Les praticiens pouvaient choisir plusieurs réponses parmi les suivantes:

- Patient Anxieux/Phobiques : 29 praticiens utilisent le MEOPA pour ces patients, soit 81%,
- Jeunes Enfants : 26 praticiens utilisent le MEOPA sur les jeunes enfants, soit 72%,
- Handicapés Mentaux : 23 praticiens pratiquent le MEOPA avec des patients souffrant de Handicap Mentaux, soit 64%,
- Autres : 6 praticiens utilisent le MEOPA en dehors des indications pré-citées (enfants, jeunes adultes,…), soit 17%.

Le MEOPA est principalement utilisé pour les patients anxieux/phobiques, puis les jeunes enfants, et enfin les handicapés mentaux.

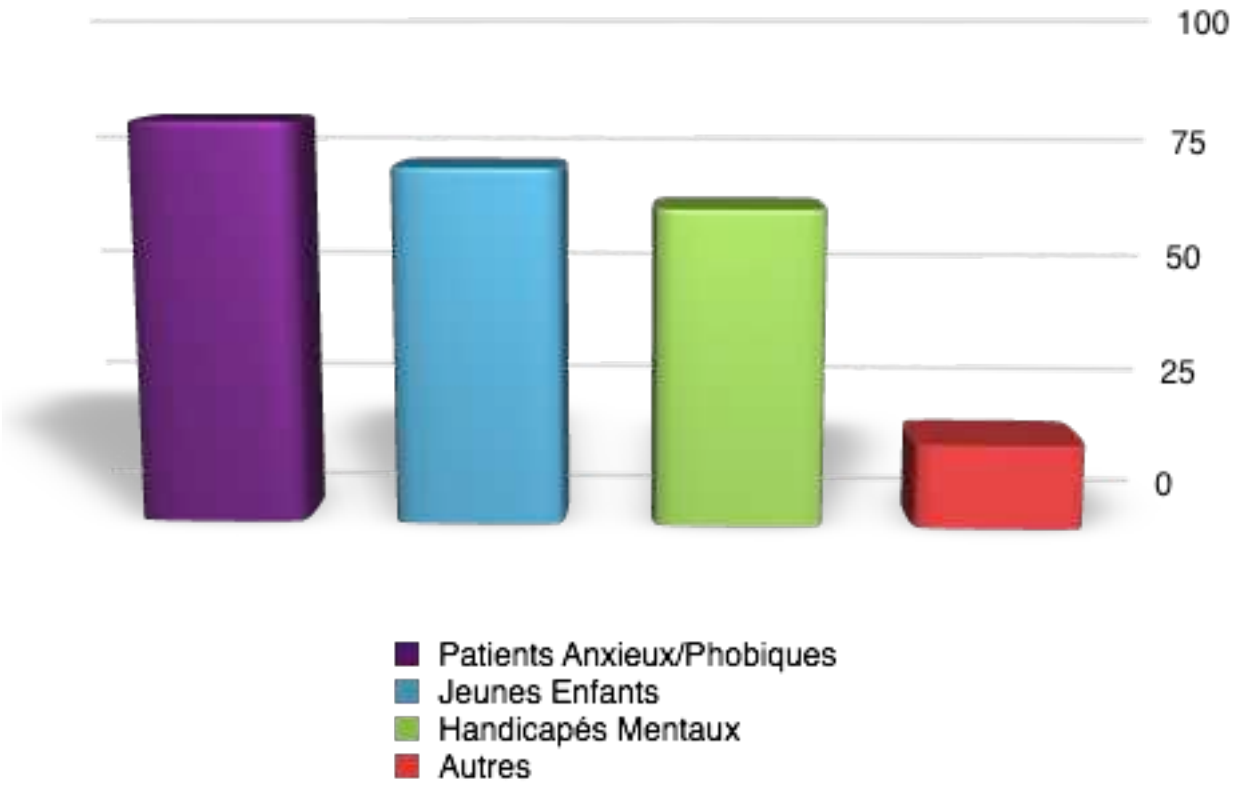


Figure n°III.3.6.A.1: Types de patients par indication du MEOPA.

III.3.6.B.Classes d’âge:

Nous avons définis 5 classes d’âge pour les patients:

- 3-12 Ans : 28 praticiens utilisent le MEOPA sur cette classe d’âge soit 78%,
- 12-20 Ans : 20 praticiens utilisent le MEOPA sur cette classe d’âge, soit 56%,
- 20-30 Ans : 21 praticiens utilisent le MEOPA sur cette classe d’âge, soit 58%,
- 30-50 Ans : 23 praticiens utilisent le MEOPA sur cette classe d’âge, soit 64%,
- 50-70 Ans :15 praticiens utilisent le MEOPA sur cette classe d’âge, soit 42%.

On constate que le mélange gazeux est principalement utilisé pour traiter les enfants, adolescents et jeunes adultes.



Figure n° III.3.6.B.1 : Répartition des classes d’âge d’administration du MEOPA:

III.3.7. Prix, nombre de séance de MEOPA:

III.3.7.A. Prix:

Beaucoup de praticiens n'ont pas répondu à cette question, cependant on peut distinguer les réponses suivantes:

Prix en euros	Nombre de réponses receuillies
Gratuit	5
20 - 30	5
30 - 40	5
50 - 60	9
70 - 80€	6
> 90€	2

Figure III.3.7.A. Tableau de répartition du prix d'une séance de MEOPA

On remarque alors un prix moyen de 50-60€ pour une séance de 30min, ce qui représente un reste à charge non négligeable pour le patient, tout en rendant de grand service dans la prise en charge de certain patient.
Cependant, la sédation consciente par MEOPA n'est pas prise en charge par l'assurance maladie.

Rappelons que dans le mensuel «La Lettre» de l'ONCD, une étude cite un coût de 300-400€ pour 3 heures de durée d'une bouteille, soit un coût de 2€/min pour le gaz.

Cependant d'après les informations receuillis auprès du laboratoire Air Liquide, le coût d'une Bouteille de Kalinox charge 1,5, 170 Bar est de 200,5€ TTC.
Il permet de réaliser 10 administrations de gaz de 15min avec un débit de 9L/min.
A cela, il faut ajouter la location mensuelle de la bouteille pour 21,36€ TTC.

De plus, on a besoin du matériel nécessaire à l'administration :
- Masque à usage unique : 0,72 €
- Circuit d'administration pour 15 utilisations : 44€
- Filtre Antibactérien : 2,11€

Soit pour une séance de 30min : 60€ + 0,72€ + 2,11 + (44/15) : 65,76€

Le praticien doit facturer plus de 65,76€ la séance de 30min pour rentrer dans ses frais (hors coût de structure).

III.3.7.B. Nombre mensuel de séances:

Nous avons recueilli peu de réponses à cette question, les praticiens ayant répondus déclarent pratiquer entre 4 et 10 séance de MEOPA par mois.

III.3.8. Echecs, bénéfices

III.3.8.A. Echecs:

Une grosse majorité de praticiens a connu des échecs (70%), cependant un tiers déclare ne pas en avoir expérimenté.

Les praticiens étaient invités à répondre sous forme de texte court afin de décrire leurs échecs et de les quantifier.

Ainsi, plusieurs ont eu des échecs sur des patients autistes, le gaz semblant ne pas agir sur eux, d'autres ont observé des vomissements après l'administration du MEOPA.

Le masque nasale peut créer un stress chez les patients présentant une respiration buccale, du fait de la difficultés de la respiration (malgré tout cela pose problème pour les soins sans gaz aussi).

Cependant les praticiens déclarent entre 60-90% de taux de succès.

III.3.8.B. Causes de ces échecs:

Les praticiens pouvaient donner les raisons de ces échecs sous forme de texte court, nous pouvons alors citer les raisons suivantes :

- Il est préférable d'essayer le MEOPA avant l'Anesthésie Générale chez les jeunes patients ou les patients handicapés,
- Cependant parfois le gaz ne suffit pas,
- Certains praticiens déclarent avoir mal posé l'indication du MEOPA, d'autres n'avoir pas assez accompagné leur patient durant la phase d'induction,
- Par manque d'expérience, d'où l'importance de la formation obligatoire.

III.3.8.C. Bénéfices:

Malgré le temps nécessaire aux explications et à la mise en place de cette technique, nombre de praticiens décrivent la grande satisfaction de faire revenir aux soins des patients traumatisés dans le passé et en errance médicale depuis.

Certains praticiens citent le confort opératoire lié à l'utilisation du gaz, réduisant leur stress notamment avec les enfants.

Il est nécessaire d'adapter sa pratique à l'introduction du MEOPA, mais la plupart des praticiens en retire des bénéfices.

Seul un praticien déclare ne pas avoir de bénéfice avec cette technique.

III.4. Conclusion de l'étude:

Quatre années après l'extension de l'AMM du MEOPA au milieu libéral, de nombreux praticiens se sont formés, ce qui indique que l'utilisation de cette méthode de sédation suscite l'intérêt chez les chirurgien-dentistes français. En effet dans notre étude, la majorité des praticiens interrogés utilise le MEOPA suite à leur formation (environ 69%), peu n'ont pas encore investi dans le matériel, ou ne souhaitent pas utiliser ce gaz.

Les résultats de notre étude sont à prendre avec précaution, puisque nous avons malheureusement obtenu seulement la réponse de 10 formations sur les 47 agrées par l'ONCD et celles 52 de praticiens. Cependant notre sondage révèle pour la première fois les premières données sur l'utilisation du MEOPA en milieu libéral.

Notre sondage révèle que ce sont principalement des praticiens expérimentés avec 20 ans de pratique clinique qui se sont formés au MEOPA. Ce type de sédation consciente est principalement utilisé pour les soins conservateurs et la chirurgie puis de manière plus occasionnelle pour la parodontologie et l'implantologie. Et les principales indications de ce gaz sont le traitement des patients phobiques ou anxieux et des jeunes enfants.

Enfin, notre étude révèle que le prix moyen de la formation au MEOPA est de 850€, et que la grande majorité des praticiens (96%) la juge satisfaisante.

Conclusion

La sédation consciente au MEOPA est donc une méthode aisée et efficiente pour soigner les patients en échec de soins dentaires. Tout au long de la séance, elle permet de faire face à l'anxiété et ceci quelque soit le type de patient traité (anxieux/phobique, jeune enfant, porteur de handicap, indication ponctuelle liée à l'acte).

Notre étude rétrospective menée auprès des praticiens français pendant une durée de 15 mois nous offre une vision de l'état actuel de l'utilisation de la sédation consciente par MEOPA en cabinet de ville.

On remarque que le nombre de chirurgiens-dentistes formés augmente au fil du temps, cependant nombre d'entre eux ne font pas la demande de reconnaissance de leurs compétences auprès du l'ONCD. Ceci peut peut être, s'expliquer par :

- La nécessité d'un investissement coûteux pour le matériel. Il comprend la location de la bouteille, l'achat du système d'administration ainsi que des masques, ce qui représente un coût d'environ 1200€ pour une trentaine d'utilisations ;
- Le coût de la formation, de 850€ en moyenne ;
- Le temps additionnel lié à l'administration du MEOPA, l'induction et la manipulation du gaz rallonge la séance de soin ;
- Et La nécessité d'avoir une demande suffisante de la part de ses propres patients, voire de ceux de ses confères.

Afin de développer cette méthode de sédation, il serait intéressant de rendre plus accessible la formation à la pratique du MEOPA, notamment en l'incluant dans la formation initiale des chirurgiens-dentistes.

Lors de la modification de l'AMM en 2009, seule la société Air Liquide à mis en place un réseau de distribution auprès des chirurgiens dentistes. Depuis 2013, d'autres laboratoires commercialisent ce gaz, avec une concurrence renforcée entre les distributeurs, on peut présager d'une baisse des prix facilitant ainsi son utilisation.

Enfin, la reconnaissance de ce type de sédation comme un acte à part entière dans notre profession ne serait-elle pas une prochaine avancée pour le succès de son utilisation courante?

BIBLIOGRAPHIE:

1. AHLBORG GJ, AXELSSON G et BODIN L.
Shift work, nitrous oxide exposure and subfertility among Swedish midwives. Int J Epidemiol 1996;25:783-790.

2. ANNEQUIN D.
Mélange équimolaire oxygène protoxyde d'azote (MEOPA) mise au point et actualisation. Journée UNESCO, 6 décembre 2002. http://www.pediadol.org/article.php3?id_article=118

3. BENNETT CR.
Conscious sedation in dental practice. Saint louis : Mosby, 1978.

4. BERT Paul
Revues scientifiques publiées par le journal la République Française, Masson 1880

5. BERTHET A, JACQUELIN LF et DUCROT G.
Sédation consciente et enfant difficile. Inf Dent 1994;76(14):1211-1217.

6. BERTHET A, COLZIN A et JACQUELIN LF.
Sédation et soins dentaires. Réal Clin 2001;12(1):49-61.

7. BERTHET A, DROZ D, MANIERE MC et coll.
Le traitement de la douleur et de l'anxiété chez l'enfant. Paris : Quintessence, 2006, 125p

8. BLAIN KM et HILL FJ.
The use of inhalation sedation and local anaesthesia as an alternative to general anaesthesia for dental extractions in children. Br Dent J 1998;184:608-611.

9. Boulland P, Favier J.C, Villevieille T and all.
Mélange équimolaire oxygène-protoxyde d'azote (MEOPA): rappels théoriques et modalities pratiques d'utilisation. Ann Fr Anesth Reanim 2005 (24); 1305-1312

10. CARBAJAL R.
Analgésie par mélange (50-50) de protoxyde d'azote/oxygène chez l'enfant. Arch Pédiatr 1999:6:578-585.

11. Cotton FA, Wilkinson G.
Advanced Inorganic Chemistry, a comprehensive text, 3e edition, Interscience Publishers, 1972 John Wiley & Sons: 355

12. EMMANOUIL DE et QUOCK RM.
Modification of nitrous oxide analgesia by benzodiazepine receptors. Anest Prog 1989;36:5-8.

13. FOLOYAN M-O., FAPONLE A., LAMIKANRA A.
A review of the pharmacological approach to the management of the dental anxiety in children Int. J. of Paediatr. Dent., 2002; 12: 347-354

14. Garnier R (CAP Paris)
Déviation d'utilisation du protoxyde d'azote. Comité de coordination de toxicovigilance. 20 février 2007

15. GAUDY JF, ARRETO CD, ALIMI D et coll.
Manuel d'analgésie en odontostomatologie. 2e ed. Paris : Masson,1999.

16. GAUTIER Hélène
Utilisation de la sedation consciente par inhalation de MEOPA dans un service d'odontologie polyvalente (etude retrospective sur 5ans)
Thèse Chirurgie-Dentaire: Nancy, 2011

17. GODEFROY JN.
Sédation vigile en odontologie. Inf Dent 2002;84(42):3383-3384.

18. HENNEQUIN M, FAULKS D, COLLADO V et coll.
A retrospective study of the indications for relative analgesia by inhalation of a mixture of 50% oxygen/50% nitrous oxide in special needs dentistry. Congress of the International Association of Paediatric Dentistry, Paris,12-15 septembre 2001.

19. HENNEQUIN M, MANIERE MC, BERTHET A et coll.
Cadre médico-légal des indications de sédation par inhalation de protoxyde d'azote en odontologie. Inf Dent 2002;84(25):1727-1735.

20. HENNEQUIN M., COLLADO V., FAULKS D., VEYRENE J-L
Spécificités des besoins en santé bucco-dentaires pour les personnes handicapées Motricité Cérébrale, 2004 ; 25(1): 1-11

21. HENNEQUIN M., FAULKS D., COLLADO V.
Soins dentaires sous sédation Réalités cliniques 2005

22. HOUPT MI, LIMB R et LIVINGSTON RL.
Clinical effects of nitrous oxide conscious sedation in children. Pediatr Dent 2004;26(1):29-36.

23. KAHN J.
Prise en charge bucco-dentaire du patient adulte handicapé sous sédation au mélange équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote
Thèse : Chirurgie-Dentaire : Strasbourg, 2006.

24. La Lettre 105 Février-Mars 2012,
Ordre Nationale des Chirurgiens Dentistes (ONCD) Pages 21-26

25. La lettre 121 Octobre 2013,
ONCD, Pages 12-13

26. LIENHART A.
Protoxyde d'azote. Encycl Med Chir (Paris),Anesthésie Réanimation, 36-279-A-10, 6-1990,13.

27. LOMBARD B.
Protocole d'utilisation du MEOPA. Juin 2003.
Disponible sur http://www.pediadol.org/protocole-dutilisation-du-meopa.html

28. MALAMED SF.
Sedation : a guide to patient managment. 4e éd. St louis : Mosby, 2003.

29. MARKS L et MARTENS L.
Sédation médicamenteuse en médecine dentaire: une vue générale. Rev Belge Med Dent 2003;58(4):245-256.

30. PASINI W et HAYNAL A.
Manuel de psychologie odontologique Paris : Masson, 1992.

31. PHILIPPART F.
Intérêt de la sédation par inhalation d'un mélange de protoxyde d'azote et d'oxygène. Inf Dent 2000; 32:2457-2464.

32. PHILIPPART F et ROCHE Y.
La sédation consciente au protoxyde d'azote en odontologie, administration limité à 50% avec ou sans tritation. Rueil-Malmaison : CdP, 2004.

33. QUEVAUVILLIERS J et FINGERHUT A.
Dictionnaire médical 3ème éd. Paris : Masson, 2001.

34. RAPIN M.
Le grand dictionnaire médical encyclopédique et médical. Paris : Flammarion Medecine-Sciences, 1986.

35. Réalités Cliniques
Choisir la sedation en fonction des besoins du patient, L'information Dentaire, Volume 16, n°3, pages 201-219, 2005

36. ROBERTS GJ.
Inhalation sedation with oxygen/nitrius gas mixture. 1 : principles. Dent Update 1990;17:139-146.

37. ROCHE Y.
Chirurgie dentaire et patients à risques. Paris : Flammarion, 1996.

38. ROY A. LYONS
Understanding basic behavioral support techniques as an alternative to sedation and anesthesia Spec. Care Dent. , 2009; 29 (1): 39-50

39. SCHOTTSTRAEDT WW.
Psychophysiologic approach in medical pratice. Chicago :Year Book Medical,1960.

40. Site Air Liquide (ressource en ligne)
Les applications du protoxyde d'azote
Disponible sur www.airliquide.com, consulté le 23 février 2013

41. Site CH Beauvais (ressource en ligne)
Notre offre de soins
Disponible sur http://www.ch-beauvais.fr/notre-offre-de-soins/medecines/21/148, Consulté le 15 Décembre 2013.

42. Site Haute Autorité de Santé (HAS) [ressource électronique]
Recommandation pour la pratique clinique Prévention et traitement de la douleur post-opératoire en chirurgie buccale Argumentaire novembre 2005
Disponible sur www.has-sante.fr/, consulté le 14 Décembre 2013

43. Site Infirmiers (ressource en ligne)
Disponible sur http://www.infirmiers.com/etudiants-en-ifsi/cours/l-evaluation-de-la-douleur.html, Consulté le 15 Décembre.

44. Site Pediadol (ressource en ligne)
Disponible sur http://pediadol.org/Echelle-CHEOPS-Children-s-Hospital,187.html, Consulté le 15 Décembre 2013

45. Site Phobie-Dentaire (resource en ligne)
Disponible sur http://www.phobie-dentaire.com/pages/evaluation.html
Consulté le 23 Février 2014

46. Site WIKIPEDIA (ressource en ligne)
Joseph Priestley
Disponible sur http://fr.wikipedia.org/wiki/Joseph_Priestley, consulté le 14 Décembre 2013

47. Site WIKIPEDIA (ressource en ligne)
Disponible sur http://en.wikipedia.org/wiki/Nitrous. Consulté le 14 Décembre 2013

48. STACH DJ.
Nitrous oxide sedation: understanding the benefits and risks. Am J Dent 1995;8:47-50.

49. STANLEY F. , MALAMED Sedation :
A guide to patient management Saint-Louis : Mosby, 2003, 608 p.

50. VANDANM LD.
Histoire de l'anesthésie In :MILLER RD, eds. Anesthésie. Paris: Flammarion, 1996.

51. WOOD C., BIOY A.
De la neurophysiologie à la clinique de l'hypnose de la douleur de l'enfant Douleurs, 2005 ; 6 (5): 284-296

	N° thèse 29006

LEGAIGNOUX Thibaud
Le Mélange Equimolaire Oxygène/Protoxyde d'azote (MEOPA) : Etude sur son utilisation dans les cabinets dentaires.
Thèse ; Chir. Dent. ; Brest ; 2014 ; (N°29006)

RESUME :

Différentes approches dites de sédation peuvent permettre de réduire ou d'éliminer l'anxiété. Parmi celles-ci la pratique de la sédation consciente par inhalation d'un mélange équimolaire de protoxyde d'azote et d'oxygène, dit MEOPA est à l'heure actuelle l'une des méthodes de sédation consciente les plus utilisées pour faire face aux difficultés de coopération lors des soins dentaires.

Depuis 2009, l''utilisation du MEOPA est autorisée dans les cabinets de ville.

Dans ce travail, nous développons la place du MEOPA parmi les autres techniques de sédation, ses propriétés, ses précautions d'emploi lors des soins dentaires, la réglementation et les spécificités liées à son utilisation en milieu libéral.

Nous présentons les résultats de notre enquête menée auprès des praticiens libéraux formés à cette technique de sédation. Notre sondage révèle pour la première fois les données sur l'utilisation du MEOPA en milieu libéral.

RUBRIQUE DE CLASSEMENT : ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE

MOTS CLES :

- MEOPA
- Enquête
- Pratique libérale

JURY :

Président :	M. le Professeur Reza ARBAB-CHIRANI
Assesseurs :	Mme le Docteur Frédérique d'ARBONNEAU M. le Docteur Hervé FORAY Mme le Docteur Valérie CHEVALIER
Invité(s) :	Mr le Docteur Jérémy SANTUCCI

ADRESSE DE L'AUTEUR : Thibaud LEGAIGNOUX
10 Rue Bugeaud
29200 BREST