

Université de Limoges
Faculté de Médecine

Année 2016

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'état de docteur en Médecine

présentée et soutenue publiquement
le 9 décembre 2016
par

Sébastien LEPORCQ

né(e) le 26 mars 1987, à Clamart

**MEOPA et déficience intellectuelle : vers une amélioration
des possibilités de soins et examens en ambulatoire**

Examineurs de la thèse :

M. le Professeur Daniel BUCHON

M. le Professeur Emérite Louis MERLE

M^{me} le Professeur Martine PREVOST

M^{me} le Docteur Catherine PRIOUX

Président

Juge

Juge

Directeur





Université de Limoges
Faculté de Médecine

Année 2016

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'état de docteur en Médecine

présentée et soutenue publiquement
le 9 décembre 2016
par

Sébastien LEPORCQ

né(e) le 26 mars 1987, à Clamart

**MEOPA et déficience intellectuelle : vers une amélioration
des possibilités de soins et examens en ambulatoire**

Examineurs de la thèse :

M. le Professeur Daniel BUCHON

M. le Professeur Emérite Louis MERLE

M^{me} le Professeur Martine PREVOST

M^{me} le Docteur Catherine PRIOUX

Président

Juge

Juge

Directeur



Professeurs des Universités - praticiens hospitaliers

| | |
|-------------------------------|--|
| ABOYANS Victor | CARDIOLOGIE |
| ACHARD Jean-Michel | PHYSIOLOGIE |
| ALAIN Sophie | BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE |
| ALDIGIER Jean-Claude | NEPHROLOGIE |
| ARCHAMBEAUD Françoise | MEDECINE INTERNE |
| ARNAUD Jean-Paul | CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE et TRAUMATOLOGIQUE |
| AUBARD Yves | GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE |
| AUBRY Karine | O.R.L. |
| BEDANE Christophe | DERMATO-VENEREOLOGIE |
| BERTIN Philippe | THERAPEUTIQUE |
| BESSEDE Jean-Pierre | O.R.L. |
| BORDESSOULE Dominique | HEMATOLOGIE |
| CAIRE François | NEUROCHIRURGIE |
| CHARISSOUX Jean-Louis | CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE et TRAUMATOLOGIQUE |
| CLAVERE Pierre | RADIOTHERAPIE |
| CLEMENT Jean-Pierre | PSYCHIATRIE d'ADULTES |
| COGNE Michel | IMMUNOLOGIE |
| CORNU Elisabeth | CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIOVASCULAIRE |
| COURATIER Philippe | NEUROLOGIE |
| DANTOINE Thierry | GERIATRIE et BIOLOGIE du VIEILLISSEMENT |
| DARDE Marie-Laure | PARASITOLOGIE et MYCOLOGIE |
| DAVIET Jean-Christophe | MEDECINE PHYSIQUE et de READAPTATION |
| DESCAZEAUD Aurélien | UROLOGIE |

| | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| DES GUETZ Gaëtan | CANCEROLOGIE |
| DESSPORT Jean-Claude | NUTRITION |
| DRUET-CABANAC Michel | MEDECINE et SANTE au TRAVAIL |
| DUMAS Jean-Philippe | UROLOGIE |
| DURAND-FONTANIER Sylvaine | ANATOMIE (CHIRURGIE DIGESTIVE) |
| ESSIG Marie | NEPHROLOGIE |
| FAUCHAIS Anne-Laure | MEDECINE INTERNE |
| FEUILLARD Jean | HEMATOLOGIE |
| FOURCADE Laurent | CHIRURGIE INFANTILE |
| GAINANT Alain | CHIRURGIE DIGESTIVE |
| GUIGONIS Vincent | PEDIATRIE |
| JACCARD Arnaud | HEMATOLOGIE |
| JAUBERTEAU-MARCHAN M. Odile | IMMUNOLOGIE |
| LABROUSSE François | ANATOMIE et CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES |
| LACROIX Philippe | MEDECINE VASCULAIRE |
| LAROCHE Marie-Laure | PHARMACOLOGIE CLINIQUE |
| LIENHARDT-ROUSSIE Anne | PEDIATRIE |
| LOUSTAUD-RATTI Véronique | HEPATOLOGIE |
| MABIT Christian | ANATOMIE |
| MAGY Laurent | NEUROLOGIE |
| MARQUET Pierre | PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE |
| MATHONNET Muriel | CHIRURGIE DIGESTIVE |
| MELLONI Boris | PNEUMOLOGIE |
| MOHTY Dania | CARDIOLOGIE |
| MONTEIL Jacques | BIOPHYSIQUE et MEDECINE NUCLEAIRE |
| MOREAU Jean-Jacques | NEUROCHIRURGIE |

| | |
|--------------------------------------|---|
| MOUNAYER Charbel | RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE |
| NATHAN-DENIZOT Nathalie | ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION |
| NUBUKPO Philippe | ADDICTOLOGIE |
| PARAF François | MEDECINE LEGALE et DROIT de la SANTE |
| PLOY Marie-Cécile | BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE |
| PREUX Pierre-Marie | EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE de la SANTE et PREVENTION |
| ROBERT Pierre-Yves | OPHTALMOLOGIE |
| SALLE Jean-Yves | MEDECINE PHYSIQUE et de READAPTATION |
| SAUTEREAU Denis | GASTRO-ENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE |
| STURTZ Franck | BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE |
| TEISSIER-CLEMENT Marie-Pierre | ENDOCRINOLOGIE, DIABETE et MALADIES METABOLIQUES |
| TREVES Richard | RHUMATOLOGIE |
| TUBIANA-MATHIEU Nicole | CANCEROLOGIE |
| VALLEIX Denis | ANATOMIE |
| VERGNENEGRE Alain | EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE de la SANTE et PREVENTION |
| VERGNE-SALLE Pascale | THERAPEUTIQUE |
| VIGNON Philippe | REANIMATION |
| VINCENT François | PHYSIOLOGIE |
| VIROT Patrice | CARDIOLOGIE |
| WEINBRECK Pierre | MALADIES INFECTIEUSES |
| YARDIN Catherine | CYTOLOGIE et HISTOLOGIE |

PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES A MI-TEMPS DES DISCIPLINES MEDICALES

| | |
|------------------|---|
| BRIE Joël | CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE |
|------------------|---|

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

| | |
|--------------------------------|--|
| AJZENBERG Daniel | PARASITOLOGIE et MYCOLOGIE |
| BARRAUD Olivier | BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE |
| BOURTHOUMIEU Sylvie | CYTOLOGIE et HISTOLOGIE |
| BOUTEILLE Bernard | PARASITOLOGIE et MYCOLOGIE |
| CHABLE Hélène | BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE |
| DURAND Karine | BIOLOGIE CELLULAIRE |
| ESCLAIRE Françoise | BIOLOGIE CELLULAIRE |
| HANTZ Sébastien | BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE |
| JESUS Pierre | NUTRITION |
| LE GUYADER Alexandre | CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIOVASCULAIRE |
| LIA Anne-Sophie | BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE |
| MARIN Benoît | EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE de la SANTE et PREVENTION |
| MURAT Jean-Benjamin | PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE |
| QUELVEN-BERTIN Isabelle | BIOPHYSIQUE et MEDECINE NUCLEAIRE |
| RIZZO David | HEMATOLOGIE |
| TCHALLA Achille | GERIATRIE et BIOLOGIE du VIEILLISSEMENT |
| TERRO Faraj | BIOLOGIE CELLULAIRE |
| WOILLARD Jean-Baptiste | PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE |

P.R.A.G.

| | |
|-----------------------|---------------------|
| GAUTIER Sylvie | P.R.A.G. ANGLAIS |
|-----------------------|---------------------|

PROFESSEUR DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

BUCHON Daniel

Assistants Hospitaliers Universitaires – Chefs de Clinique

Le 1^{er} novembre 2015

ASSISTANTS HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES

| | |
|-----------------------------|---|
| BLANC Philippe | BIOPHYSIQUE et MEDECINE NUCLEAIRE |
| CHUFFART Etienne | ANATOMIE |
| DONISANU Adriana | ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION |
| FAYE Piere-Antoine | BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE |
| FREDON Fabien | ANATOMIE |
| KASPAR Claire | ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION |
| MANCIA Claire | ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION |
| MATHIEU Pierre-Alain | ANATOMIE (Service d'Orthopédie-Traumatologie) |
| OLOMBEL Guillaume | IMMUNOLOGIE |
| SERENA Claire | ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION |

CHEFS DE CLINIQUE - ASSISTANTS DES HOPITAUX

| | |
|---------------------------------|--|
| ARDOUIN Elodie | RHUMATOLOGIE |
| ASSIKAR Safaë | DERMATO-VENEREOLOGIE |
| BIANCHI Laurent | GASTROENTEROLOGIE (A compter du 12 novembre 2015) |
| BORDES Jérémie | MEDECINE PHYSIQUE et de READAPTATION |
| BOURMAULT Loïc | OPHTALMOLOGIE |
| BUISSON Géraldine | PEDOPSYCHIATRIE |
| CASSON-MASSELIN Mathilde | RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE |
| CAZAVET Alexandre | CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIOVASCULAIRE |
| CHAPELLAS Catherine | REANIMATION |
| CHATAINIER Pauline | NEUROLOGIE |
| CHRISTOU Niki | CHIRURGIE DIGESTIVE |

| | |
|-----------------------------|--|
| COSTE-MAZEAU Perrine | GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE (Surnombre du 1er novembre 2015 au 20 février 2016) |
| CYPIERRE Anne | MEDECINE INTERNE A |
| DAIX Thomas | REANIMATION |
| DIJOUX Pierrick | CHIRURGIE INFANTILE |
| DOST Laura | OPHTALMOLOGIE |
| EVENO Claire | CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIOVASCULAIRE |
| GANTOIS Clément | NEUROCHIRURGIE |
| GARDIC Solène | UROLOGIE |
| GONZALEZ Céline | REANIMATION |
| GSCHWIND Marion | MEDECINE INTERNE B |
| HOUMAÏDA Hassane | CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIOVASCULAIRE (A compter du 02 novembre 2015) |
| JACQUES Jérémie | GASTRO-ENTEROLOGIE |
| KENNEL Céline | HEMATOLOGIE |
| LACORRE Aymeline | GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE |
| LAFON Thomas | MEDECINE d'URGENCE |
| LAVIGNE Benjamin | PSYCHIATRIE d'ADULTES |
| LE BIVIC Louis | CARDIOLOGIE |
| LE COUSTUMIER Eve | MALADIES INFECTIEUSES |
| LEGROS Emilie | PSYCHIATRIE d'ADULTES |
| LERAT Justine | O.R.L. |
| MARTIN Sylvain | RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE |
| MATT Morgan | MALADIES INFECTIEUSES |
| MESNARD Chrystelle | GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE |
| MONTCUQUET Alexis | NEUROLOGIE |

| | |
|--------------------------|--|
| PAPON Arnaud | GERIATRIE et BIOLOGIE du VIEILLISSEMENT |
| PETITALOT Vincent | CARDIOLOGIE |
| PONTHIER Laure | PEDIATRIE |
| ROGER Thomas | CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE et TRAUMATOLOGIQUE |
| SAINT PAUL Aude | PNEUMOLOGIE |
| SCOMPARIN Aurélie | O.R.L. |
| TAÏBI Abdelkader | CANCEROLOGIE |
| TRIGOLET Marine | PEDIATRIE |

CHEF DE CLINIQUE – MEDECINE GENERALE

RUDELLE Karen

CHEF DE CLINIQUE ASSOCIE – MEDECINE GENERALE

(du 1er novembre 2015 au 31 octobre 2016)

LAUCHET Nadège

PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

BALLOUHEY Quentin
CHIRURGIE INFANTILE
(du 1er mai 2015 au 30 avril 2019)

CROS Jérôme
ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION
(du 1^{er} mai 2014 au 31 octobre 2018)

Rien n'est jamais perdu tant qu'il reste quelque chose à trouver
Pierre Dac

Remerciements

Remerciements aux membres du Jury :

En premier lieu, je tiens à remercier les différents membres de mon Jury de thèse et tiens plus particulièrement à leur exprimer ma plus grande gratitude ainsi que mon plus profond respect pour leur participation.

Ainsi, je remercie Monsieur le Professeur Daniel BUCHON d'avoir accepté de présider ce Jury. Nos différents échanges au cours de ces trois années d'internat furent pour moi d'une grande richesse. Merci pour vos inombrables bons conseils.

Je remercie vivement Monsieur le Professeur Emérite Louis Merle pour sa participation. Vous me faites l'honneur de la juger, recevez en retour ma profonde reconnaissance.

Je remercie Madame le Professeur Martine PREVOST pour avoir accepté de participer à mon Jury, sans hésitation.

Merci à Madame le Docteur Catherine PRIOUX pour toutes ces années. Je vous serai éternellement reconnaissant pour votre accueil et la confiance que vous avez su m'accorder à plusieurs reprises. Malgré la complexité du sujet, vous avez toujours fait preuve de patience et de passion. Votre dynamisme et votre soutien m'ont permis de persévérer dans la réalisation de ce projet de longue haleine.

Remerciements à tous ceux qui ont participé de près ou de loin au projet :

A Madame Françoise BEZIAT, Directrice générale de la Fondation Jacques Chirac, à Monsieur Michel VERGNE, Directeur adjoint de la Fondation Jacques Chirac, à Monsieur Alain WILD, Directeur de l'IME-MAS du Pays de Millevaches et à Madame Joe DAMBON, Directrice de la Maison d'Hestia, pour leur croyance en notre projet et leur participation financière.

A tous les membres du personnel de la Fondation Jacques Chirac pour leur implication totale au projet, sans qui l'étude n'aurait pas pu aboutir.

Aux membres des différents comités d'éthique sollicités pour leur autorisation concernant la mise en œuvre de l'étude.

A Docteur Pierre BELTRAMO pour son aide à la mise en place concrète de l'étude par sa formation sur le plateau de Millevaches. Merci pour votre disponibilité et votre professionnalisme au cours de la formation.

A toute l'équipe de la société Air Liquide pour sa réactivité.

A Docteur Karen RUDELLE pour son aimable contribution dans l'obtention des résultats de l'étude.

Remerciement à l'attention de ceux que j'ai croisé au cours de mon cursus :

Je remercie tous les Professeurs et Docteurs de la faculté de Médecine de Limoges pour leur formation de qualité.

Plus particulièrement, je remercie chaleureusement et non sans émotion :

- Docteur Serge DUPRAT pour votre excellence et votre disponibilité. Vous m'avez immédiatement fait confiance. Travailler, apprendre, échanger à vos côtés resteront de magnifiques moments. Malheureusement, un semestre est bien trop court néanmoins il restera inoubliable.
- Docteur Claude BILLET-LEGROS et Docteur Jean-Marie JADAUD. Avec le Docteur DUPRAT, vous formez une équipe efficace, complémentaire, enrichissante et restez à la disposition tant des patients que du personnel de votre service. J'ai particulièrement apprécié la transmission de vos savoirs.
- Docteur Pascal BOY et Docteur Catherine PRIOUX pour vos approches et vos visions humaines de la médecine générale. Encore merci pour ce semestre d'internat passé à vos côtés au cours duquel j'ai appris énormément.

Enfin, je remercie les sages-femmes de l'hôpital de Guéret pour tous ces bons moments passés ensemble.

Remerciements à mon entourage :

Je remercie tout d'abord mes parents pour leur soutien inconditionnel pendant toutes ces années d'étude. Je vous dédie plus particulièrement ma thèse, en reconnaissance de la croyance et de la confiance que vous avez su m'accorder.

Un grand merci à Stéphane, Laëtitia et Jules pour tous ces bons moments de détente et à Nicolas et Susete pour leur maîtrise des langues. Maintenant que l'étude est terminée, je vais pouvoir m'y consacrer un peu plus.

A Mutti et Vati pour leur rigueur et encouragement perpétuels. Ne changez pas, vous êtes parfaits (mais pas plus).

A mes beaux-parents pour leur contribution et plus particulièrement leur relecture de ma thèse.

A François-Louis, Moussa, Julien, Claire F et bien sûr leur conjoint respectif (Virginie, Claire, Constance et Thibault). Tous rencontrés sur les bancs de la faculté, nous avons partagé bon nombre de premières, année après année. Merci pour toutes ces journées détentes et ces soirées sympathiques.. Je n'oublie pas également Jonathan et Laureen, Cécilia et Mickaël, Gildas et Natacha, Justine, Anne et Yann, rencontrés au cours de l'internat ou peu de temps après. Plus que des collègues, vous êtes de véritables amis. A toute la dream-team de Guéret (Laure, Alexandre, Marie, Marie T, Pauline, Fred, Antoun, Alexandre P, Léa, Julien et Marine). C'était génial !

Et pour conclure, à toi Béatrice. Je ne te remercierai jamais assez pour ton aide, ta patience, ta croyance en moi,...Merci d'être toi. Je t'aime ma chérie.

Droits d'auteurs

Cette création est mise à disposition selon le Contrat :

« **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 3.0 France** »

disponible en ligne : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>



Table des matières

| | |
|---|----|
| Introduction..... | 21 |
| 1 Avant-propos..... | 23 |
| 1.1 L'exacerbation de l'anxiété chez les personnes atteintes de déficience intellectuelle . | |
| | 23 |
| 1.1.1 La notion de déficience intellectuelle | 23 |
| 1.1.1.1 Définition | 23 |
| 1.1.1.2 Diagnostic..... | 23 |
| 1.1.1.3 Degré de déficience intellectuelle | 24 |
| 1.1.1.4 Cause et origine du retard mental | 24 |
| 1.1.1.4.1 Origine Postnatale | 25 |
| 1.1.1.4.2 Origine Périnatale | 25 |
| 1.1.1.4.3 Origine Anténatale | 25 |
| 1.1.1.5 Épidémiologie..... | 25 |
| 1.1.2 La notion d'anxiété | 26 |
| 1.1.2.1 Définition | 26 |
| 1.1.2.2 Évaluation de l'anxiété | 26 |
| 1.1.2.2.1 Les échelles d'auto-évaluation | 26 |
| 1.1.2.2.2 Les échelles d'hétéro-évaluation | 27 |
| 1.1.2.3 Traitement de l'anxiété..... | 28 |
| 1.2 Les utilisations actuelles du MEOPA | 28 |
| 1.2.1 La découverte du MEOPA | 28 |
| 1.2.2 Caractéristiques du MEOPA | 30 |
| 1.2.2.1 Généralités | 30 |
| 1.2.2.2 Pharmacocinétique du protoxyde d'azote | 31 |
| 1.2.2.3 Les effets du protoxyde d'azote..... | 32 |
| 1.2.2.3.1 Les effets métaboliques et neurologiques | 32 |
| 1.2.2.3.2 Effets sur le système cardio-vasculaire..... | 32 |
| 1.2.2.3.3 Effets sur les cavités closes | 33 |
| 1.2.2.3.4 Les effets analgésiques..... | 33 |
| 1.2.2.3.5 Effets psychodysléptiques..... | 34 |
| 1.2.2.4 Risques et toxicité | 34 |
| 1.2.2.4.1 Risque d'impureté..... | 34 |
| 1.2.2.4.2 Chez les femmes enceintes | 34 |
| 1.2.2.5 Métabolisme..... | 34 |
| 1.2.3 Utilisation actuelle du MEOPA | 35 |
| 1.2.3.1 Conditions d'utilisation | 35 |
| 1.2.3.2 Contre-indications | 35 |
| 1.2.3.2.1 Contre-indications absolues | 35 |
| 1.2.3.2.2 Contre-indications relatives | 36 |
| 1.2.3.3 Stockage | 36 |
| 1.2.3.4 Administration, Posologie | 36 |
| 2 Matériels et méthode de l'étude | 37 |
| 2.1 Population étudiée..... | 37 |
| 2.1.1 Présentation de la fondation Jacques Chirac | 37 |
| 2.1.2 Sélection de la population de l'étude | 37 |

| | | |
|---------|--|----|
| 2.1.2.1 | Critères d'inclusion | 37 |
| 2.1.2.2 | Critères d'exclusion | 38 |
| 2.2 | Matériel utilisé : le MEOPA | 38 |
| 2.3 | Méthode et description de l'étude | 38 |
| 2.3.1 | Les préalables à la réalisation de l'étude | 39 |
| 2.3.1.1 | La formation du personnel soignant à l'utilisation du MEOPA | 39 |
| 2.3.1.2 | L'obtention de l'autorisation des différents comités d'éthiques | 39 |
| 2.3.2 | Le déroulement du soin ou de l'examen | 39 |
| 2.3.2.1 | La présentation du matériel au patient afin qu'il découvre et accepte le matériel d'utilisation du MEOPA | 40 |
| 2.3.2.2 | L'installation du patient | 40 |
| 2.3.2.3 | La réalisation du soin ou de l'examen sous MEOPA | 40 |
| 2.3.3 | Les méthodes d'évaluation utilisées | 40 |
| 2.3.3.1 | L'application de la méthode dite d'analyse de processus | 40 |
| 2.3.3.2 | L'échelle d'évaluation de l'anxiété | 42 |
| 2.3.4 | Le recueil des résultats | 43 |
| 3 | Résultats | 44 |
| 3.1 | Restitution des données | 44 |
| 3.1.1 | Caractéristiques de la population de l'étude | 44 |
| 3.1.1.1 | Age | 44 |
| 3.1.1.2 | Déficience intellectuelle | 45 |
| 3.1.1.3 | Prise d'un traitement | 46 |
| 3.1.2 | Caractéristiques des examens réalisés | 47 |
| 3.2 | Résultats de l'étude | 48 |
| 3.2.1 | Efficacité du MEOPA sur la réalisation des soins et examens | 48 |
| 3.2.2 | Efficacité du MEOPA sur l'anxiété du résident | 51 |
| 3.2.3 | Effets indésirables | 52 |
| 4 | Discussion | 54 |
| 4.1 | Analyse des résultats | 54 |
| 4.1.1 | L'amélioration du déroulement des soins et examens | 54 |
| 4.1.2 | L'efficacité du MEOPA sur l'anxiété des résidents | 55 |
| 4.2 | Critiques et biais | 55 |
| 4.2.1 | La taille de l'échantillon | 55 |
| 4.2.2 | La représentation de l'échantillon | 56 |
| 4.2.3 | La sélection des examens et soins | 56 |
| 4.2.4 | Les effets indésirables | 57 |
| 4.3 | Les perspectives de l'étude | 57 |
| 4.3.1 | Le coût | 58 |
| 4.3.2 | Impact environnemental | 58 |
| | Conclusion | 60 |
| | Références bibliographiques | 61 |
| | Annexes | 65 |
| | Serment d'Hippocrate | 75 |

Table des illustrations

| | |
|---|----|
| Figure 1 - Courbe d'équilibre liquide-vapeur | 31 |
| Figure 2 - La roue de la qualité – HAS [60] | 41 |
| Figure 3 - Les différentes étapes de l'examen ou soin | 42 |
| Figure 4 - Répartition de la population sélectionnée en fonction de l'établissement..... | 44 |
| Figure 5 - Répartition de la population par tranche d'âges | 45 |
| Figure 6 - Répartition par sexe | 46 |
| Figure 7 - Répartition des examens/ soins par sexe | 47 |
| Figure 8 - Réalisation du soin ou de l'examen sous MEOPA | 48 |
| Figure 9 - Succès de l'examen ou du soin en fonction du sexe..... | 49 |
| Figure 10 - Succès de l'examen ou du soin en fonction du degré de déficience intellectuelle | 50 |
| Figure 11 - Résultats bruts de l'évaluation de l'anxiété selon l'échelle de Venham modifiée par Veerkamp..... | 51 |
| Figure 12 - Évaluation moyenne et médiane de l'anxiété à chaque étape de l'examen, selon l'échelle de Venham modifiée par Veerkamp | 52 |
| Figure 13 - Synthèse des effets indésirables | 53 |

Table des tableaux

| | |
|--|----|
| Tableau 1 - Répartition des participants par établissement | 44 |
| Tableau 2 - Age de la population | 44 |
| Tableau 3 - Répartition des participants par tranche d'âge | 44 |
| Tableau 4 - Caractéristiques de la population d'étude | 45 |
| Tableau 5 - Traitements des résidents | 46 |
| Tableau 6 - Résultats en fonction du soin/examen réalisé | 48 |

Liste des abréviations

AAMR : American Association on Mental Retardation

AFSSAPS : Agence Française de Sécurité Sanitaire et de Produits de Santé

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché

AMP : Aide Médico-Psychologique

ANSM : Agence Nationale de la Sécurité du Médicament et des produits de santé

ATC : Classification Anatomique, Thérapeutique et Chimique

ATU : Autorisation Temporaire d'Utilisation

CAM : Concentration Alvéolaire Minimale

CIM-10 : 10^{ème} révision de la classification statistique internationale des maladies et problèmes de santé connexes

DSM-IV : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (Manuel Diagnostique et statistique des troubles mentaux) – 4^{ème} Edition

HAS : Haute Autorité de Santé

IME-MAS : Institut Médico-Educatif – Maison d'Accueil Spécialisée

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

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

QI : Quotient Intellectuel

TSA : Trouble du Spectre de l'Autisme

UNAPEI : Union Nationale des Associations de Parents d'Enfants Inadaptés

INTRODUCTION

Aujourd'hui, la France compte environ 650 000 personnes souffrant de handicap mental. Les scientifiques s'accordent sur le fait que le nombre de personnes concernées risquent d'augmenter du fait des progrès de la médecine et de l'allongement de la durée de vie. Par exemple, l'espérance de vie d'une personne atteinte de trisomie 21 est passée de 9 ans en 1929 à 55 ans en 1990 [1].

L'UNAPEI estime qu'il y aurait 6 000 enfants qui naissent chaque année avec un handicap mental [2].

Si aujourd'hui la prise en charge des personnes en situation de handicap mental est placée au rang des causes prioritaires de santé publique (depuis notamment les lois de 1975, de 2002, de 2005, de 2011 et dernièrement la loi dite Santé de janvier 2016), l'audition publique menée les 22 et 23 octobre 2009 a révélé que l'accès aux soins courants est entravé pour les personnes en situation de handicap, notamment mental. Ainsi, le constat était que « *la conception des projets de soins ou d'accompagnement ne prenait souvent pas en compte toutes les formes de soins de base, ni même la prévention des accidents et des maladies intercurrentes, le dépistage et les soins palliatifs* » [3].

En réponse à ce constat, l'HAS préconisait d'une part « *d'encourager les établissements médico-sociaux à formaliser et mettre en pratique une démarche globale de soins* » et d'autre part, « *de préciser le rôle d'un médecin coordonnateur au sein de ces structures* ». L'HAS soulignait que « ce rôle existait bien mais avec une grande hétérogénéité des missions et des pratiques » et constatait que « *les moyens n'étaient pas toujours donnés aux établissements (...)* » [3].

Précisément, la Fondation Jacques Chirac a, depuis sa création, toujours assuré au sein de ses établissements une continuité des soins et organisé la prise en charge des soins courants, en coordination avec les différents acteurs de santé, dont les médecins généralistes intervenant au sein de la Fondation.

C'est dans un souci d'amélioration de la qualité de la prise en charge globale de soins de ses résidents, qu'il a été décidé de réaliser la présente étude.

Si la fondation s'est attachée à faciliter l'accès aux soins de base de ses résidents, le constat est que très régulièrement, le soin ou l'examen de base n'est pas réalisable facilement du fait de leur handicap mental.

En effet, leur déficience intellectuelle implique une modification de l'appréhension de l'environnement. Or, très rapidement un soin ou un examen de base peut être compliqué du fait de cette appréhension extravertie.

Dans ces situations complexes, il n'existe pas beaucoup de solution pour le personnel soignant:

- Le soin n'est pas réalisé faute de pouvoir maîtriser l'anxiété du patient, l'équipe médicale préférant y renoncer pour le bien-être du patient. Cette solution est possible lorsque le soin ou l'examen prescrit n'a pas de conséquences fondamentales ou vitales pour le résident. Ce sera généralement le cas lorsque la réalisation du soin/examen présentera plus de risque que de bénéfice.

- Le soin ou l'examen sera partiellement réalisé. Cette solution ne permet pas de répondre intégralement au besoin du patient.
- Le soin est réalisé après immobilisation du résident ou patient par voie médicamenteuse ou par la contrainte (sous contention).

Par exemple, le soin ou l'examen pourra être réalisé dans le centre hospitalier le plus proche ou le plus adapté, sous anesthésie générale à l'occasion d'un autre examen, lorsque le soin ou l'examen est vital pour le patient.

Une autre alternative consiste à calmer le patient par le biais d'anxiolytiques ou autres médicaments. Si le soin est réalisé, il n'en demeure pas moins que le moyen d'y parvenir est disproportionné.

Le recours à la contrainte et notamment la pratique de la contention n'est pas non plus souhaitable, d'autant plus que cette pratique tend à devenir la pratique de « dernier recours » [4].

En effet, L'article L. 3222-5-1 du code de la santé publique tel qu'issu de la loi du 26 janvier 2016 relative à la modernisation du système de santé prévoit dorénavant que *« l'isolement et la contention sont des pratiques de dernier recours. Il ne peut y être procédé que pour prévenir un dommage immédiat ou imminent pour le patient ou autrui, sur décision d'un psychiatre, prise pour une durée limitée. Leur mise en œuvre doit faire l'objet d'une surveillance stricte confiée par l'établissement à des professionnels de santé désignés à cette fin »* [5].

Ces trois solutions, ne sont en aucun cas, satisfaisantes. Il n'est pas répondu correctement aux besoins du patient.

Face à l'insatisfaction de la qualité de la prise en charge des soins ou examens de base chez les patients atteints de troubles mentaux, il était nécessaire de réfléchir à une nouvelle alternative, sans doute moins intrusive et moins coûteuse.

Compte-tenu de ses propriétés anxiolytiques, la présente étude a pour objet de vérifier si l'introduction du MEOPA dans la réalisation de soins ou examens de base permet de faciliter ou d'optimiser la prise en charge des patients atteints de troubles mentaux.

Plus précisément, est-ce que le MEOPA améliore la faisabilité des soins ou examens de base chez les personnes atteintes de déficience intellectuelle ? Indirectement, est-ce qu'il améliore la qualité des soins ou examens ?

C'est bien à cette question que la présente étude tente de répondre.

Pour se faire, le comportement de plusieurs résidents au cours de la réalisation sous MEOPA d'examens ou soins de base sera observé. Plus particulièrement il sera apprécié l'évolution de l'état d'anxiété des résidents au cours de l'examen ou du soin.

Ce choix se justifie par le fait que, le comportement agité des résidents au moment des soins ou examens de base reflète un état d'anxiété prédominant faisant obstacle à leur réalisation.

1 AVANT-PROPOS

1.1 L'exacerbation de l'anxiété chez les personnes atteintes de déficience intellectuelle

1.1.1 La notion de déficience intellectuelle

Au cours de la présente étude, la déficience intellectuelle sera indifféremment désignée par « handicap mental » ou « retard mental ».

Bien que les premières traces relatives au handicap mental remontent à l'Antiquité Grecque, ce n'est qu'à la fin du XVIIème siècle que le retard mental est distingué des autres maladies mentales, grâce notamment aux réflexions du philosophe anglais, John Locke [6].

1.1.1.1 Définition

Le retard ou handicap mental selon l'AAMR, se définit comme « *un fonctionnement intellectuel significativement inférieur à la moyenne, associé à des limitations dans aux moins deux domaines de fonctionnement adaptatif. Le retard mental se manifeste avant l'âge de 18 ans* » [6].

L'OMS définit également le retard mental comme « *un arrêt du développement mental ou un développement mental incomplet, caractérisé par une insuffisance des facultés et du niveau global d'intelligence, notamment des fonctions cognitives, du langage, de la motricité et des performances sociales* » [7].

Trois critères ressortent de cette définition :

- Le retard mental doit apparaître avant la majorité, c'est-à-dire durant la phase développementale. C'est bien ce critère qui permet de distinguer le retard mental de la détérioration intellectuelle due à un accident ou une maladie.
- Un fonctionnement intellectuel général nettement inférieur à la moyenne obtenue chez des enfants du même âge et dans les mêmes conditions.
- Des difficultés très importantes dans l'adaptation sociale ce qui peut faire obstacle à une intégration dans la vie de la communauté (ex : scolarité, travail, accès aux loisirs...)

Les classifications CIM-10 et DSM-IV reprennent ces critères.

1.1.1.2 Diagnostic

Le retard mental, compte-tenu des critères développés ci-dessus, se diagnostique en premier lieu pas le biais d'une évaluation du quotient intellectuel ou QI [8]. Cette évaluation du QI permet de connaître le niveau intellectuel d'une personne par rapport au reste de la population grâce à la réalisation d'un test psychométrique renseignant sur le fonctionnement intellectuel. Par définition, le QI de la population générale est de 100. Si le résultat du QI est inférieur à 70, on parle alors de retard mental.

Le premier test fut inventé par Alfred Binet en 1905 pour le compte du Ministère de l'Éducation. Aujourd'hui, plusieurs instruments d'évaluation du QI sont utilisés dont encore le test de Binet. Il y a également :

- Le WISC (Wechsler Intelligence Scale for Children)
- Le K.ABC

Si l'évaluation du QI permet de caractériser les capacités de fonctionnement mental d'un individu, elle ne tient en revanche pas compte des autres critères caractéristiques du retard mental ou déficience intellectuelle, à savoir les capacités d'adaptation de l'individu à son environnement.

1.1.1.3 Degré de déficience intellectuelle

Il existe plusieurs degrés de handicap mental que l'OMS reconnaît : [9], [10]

- **Retard mental léger** (QI de 70 à 50). Cette catégorie représente environ 85% des sujets souffrant d'une déficience mentale. Les individus présentent une perturbation minimale des fonctions sensori-motrices, utilisent une communication sans anomalie sévère. Ils parviennent à s'insérer socialement mais peuvent présenter des troubles affectifs ou du comportement avec une instabilité, des réactions colériques devant l'échec, une soumission,... Avec un soutien adapté, ces individus s'insèrent dans la société.
- **Retard mental moyen** (QI entre 49 et 35). Cette catégorie représente environ 10% des sujets souffrant d'une déficience mentale. Les individus présentent fréquemment une perturbation des fonctions sensori-motrices. Le langage est possible mais ils ne peuvent être autonomes. Des tâches simples peuvent être réalisées. La vie en société est possible avec soutien à différents niveaux.
- **Retard mental grave** (QI entre 34 et 20). Cette catégorie représente 3% à 4% des sujets souffrant d'une déficience mentale. Le langage est asyntaxique quand il se développe. La plupart des individus s'adaptent à la vie en communauté.
- **Retard mental profond** (QI inférieur à 20). Cette catégorie représente 1% à 2% des sujets souffrant d'une déficience intellectuelle. Les individus présentent un retard massif dans le domaine des acquisitions avec une perturbation des fonctions sensori-motrices, un langage perturbé réduit à quelques mots ou phonèmes, mais aussi une perturbation importante des affects. Une aide permanente est nécessaire du fait d'une absence d'autonomie.
- **Retard mental, sévérité non spécifiée**. Utilisé lorsqu'il existe une forte présomption de retard mental mais que les tests ne sont pas contributifs à cause d'un manque de coopération ou de l'âge de l'individu au moment du test. En effet, plus le sujet est jeune au moment du test, plus il est difficile d'objectiver une déficience mentale.

1.1.1.4 Cause et origine du retard mental

Au delà de cette classification proposée par l'OMS, il importe d'essayer de connaître l'origine du retard mental d'un patient. En effet, cela peut permettre d'apporter des réponses à son entourage, notamment concernant les possibilités d'évolution dans le temps.

Ainsi les étiologies responsables peuvent être réparties en trois origines : [11]

- Postnatale
- Périnatale

- Anténatale

1.1.1.4.1 Origine Postnatale

Dans cette catégorie, l'origine peut être constitutionnelle ou environnementale.

L'origine environnementale regroupe toutes les causes psychosociales dont le point commun est un déficit de stimulation du nourrisson, puis de l'enfant pendant sa période de croissance. En plus d'un retard dans le développement psychomoteur, il existe un retard mental dont la caractéristique est, dans la majorité des cas, légère. Dans un environnement adapté, l'enfant n'aurait pas développé ce retard. Cela regroupe les carences affectives (manque de maternage, ...), l'insuffisance de stimulation responsable d'un déficit dans la communication.

L'origine constitutionnelle regroupe des causes d'origines diverses et variées, avec comme conséquence un déficit intellectuel plus marqué. Il s'agit de maladie infectieuse (infection virale ou autre), d'accident (noyade, piqure d'insecte avec choc anaphylactique, traumatisme crânien,...), d'intoxication (plomb,...), de tumeur.

1.1.1.4.2 Origine Périnatale

Il s'agit de pathologie survenant dans les 28 jours suivant la naissance du nourrisson. Par exemple, la déficience intellectuelle peut être due à une maladie infectieuse (infection néonatale) ou à une souffrance fœtale aigue lors de l'accouchement.

A cet âge, il est difficile de mettre en évidence la déficience intellectuelle. Seuls une imagerie médicale ou l'absence de signe moteur pourront orienter vers un retard mental.

1.1.1.4.3 Origine Anténatale

Dans cette catégorie, il existe deux groupes d'individus.

- Les patients atteints de retard mental dont la cause est soit génétique, avec une aberration chromosomique (syndrome de l'X fragile, translocation de Down, trisomie 21,...), ou une transmission autosomique récessive, soit secondaire à une altération embryonnaire (syndrome d'alcoolisation fœtale, maladie infectieuse telle la toxoplasmose ou CMV,...)
- Les patients dont aucune étiologie péri ou postnatale n'est mise en évidence.

Le diagnostic de retard mental n'est pas chose aisée et parfois il peut être détecté tardivement (plus le déficit est léger plus il peut être mis en évidence tardivement). Même si les troubles surviennent avant l'âge de 18 ans, ils seront influencés par la prise en charge médico-sociale et les facteurs environnementaux. Ainsi une personne avec un retard mental léger peut, au cours de sa vie, ne plus présenter de troubles si les conditions sont adaptées.

1.1.1.5 Épidémiologie

Le handicap mental ou retard mental touche 1 à 3% de la population générale, avec une prépondérance de sexe masculin [12].

Actuellement, les spécialistes s'accordent sur le fait que deux nouveau-nés sur cent souffriront de déficience intellectuelle.

Parce que les personnes atteintes de retard mental ont des difficultés d'adaptation à leur environnement, leur ressenti ou l'appréhension de cet environnement s'en retrouve inévitablement exacerbé. L'anxiété fait partie de ces sentiments.

1.1.2 La notion d'anxiété

1.1.2.1 Définition

L'anxiété se définit comme une émotion pénible d'attente, de peur d'un danger imprécis [13]. D'autres auteurs la décrivent comme « *un sentiment d'un danger imminent, indéterminé, s'accompagnant d'un état de malaise, d'agitation, de désarroi voire d'anéantissement* » [14].

1.1.2.2 Évaluation de l'anxiété

L'évaluation de l'anxiété nécessite une approche différente de l'approche médicale traditionnelle.

Étant un ressenti propre à tout à chacun, aucun appareil ne permet de mesurer la présence et l'intensité de l'anxiété. Seul le patient est dans la capacité de décrire véritablement ce qu'il ressent. L'anxiété ne peut donc être mesurée qu'en l'interrogeant.

Dès lors, plusieurs échelles d'évaluation ont été créées.

Une échelle d'évaluation se définit comme « *une formalisation standardisée de l'évaluation d'une ou plusieurs caractéristiques non mesurables directement au moyen d'indicateurs ou d'items mesurables directement, permettant d'attribuer, en fonction de règles logiques, une ou plusieurs valeurs numériques à la caractéristique évaluée* ».

Le recours à une échelle se détermine par son objectivité, sa stabilité, sa reproductibilité et surtout par l'adhésion du patient. Une fois choisi, il convient de toujours utiliser la même échelle pour permettre un suivi correct dans le temps.

Il existe deux types d'échelles d'évaluation:

- L'échelle dite d'auto-évaluation
- L'échelle dite d'hétéro-évaluation.

1.1.2.2.1 Les échelles d'auto-évaluation

Ces échelles se basent sur une évaluation de l'anxiété par le patient lui-même.

Parmi les plus utilisées, essentiellement en psychologie, il est intéressant de citer: [15]

- Le questionnaire BATE de De Bonis [16]. Élaborée en 1975, il se présente en réalité sous forme de 2 questionnaires de 37 et 40 items cotés en 5 points. Par ces deux questionnaires, De Bonis a voulu explorer séparément l'anxiété-trait et l'anxiété-état.

- L'inventaire de l'état d'anxiété (State-Trait Anxiety Inventory) ou STAI créé en 1983 par Spielberger [17]. Cet inventaire permet également de séparer l'anxiété-trait de l'anxiété-état. Au total, cette échelle propose deux formes de 20 items chacun, cotés de "non" à "oui" sur 4 paliers.
- Le questionnaire de peur imaginé en 1979 par Marks et Matthews. Il repose sur 17 items cotés de 0 à 8 selon l'intensité de l'évitement.
- L'échelle des peurs de Wolp et Lang. Cette échelle propose 72 items sur lesquels le patient doit coter de "pas du tout" à "énormément".

Les échelles d'auto-évaluation nécessitent que le patient soit en capacité d'exprimer à l'oral, à l'écrit ou par des gestes son ressenti. Ces échelles ne sont donc pas adaptées à toutes les situations. C'est la raison pour laquelle, il a été également proposé des échelles dites d'hétéro-évaluation.

1.1.2.2.2 Les échelles d'hétéro-évaluation

Les échelles d'hétéro-évaluation se caractérisent par l'intervention d'un tiers dont le rôle est d'étudier et d'évaluer les signes de l'anxiété.

Si la principale critique de ces échelles réside dans l'existence d'un biais induit par l'intervention d'une personne extérieure, elles présentent néanmoins globalement l'avantage d'une bonne faisabilité et d'une bonne applicabilité.

En psychologie et psychiatrie, diverses échelles reposant sur le principe de l'hétéro-évaluation ont été créées pour évaluer l'anxiété.

Parmi ces échelles, peuvent être citées:

- L'échelle d'anxiété d'Hamilton (HARS) : élaborée en 1959, elle repose sur 14 items cotés de 0 à 4 [18]. Ces items sont l'humeur anxieuse, la tension, les peurs, l'insomnie, les fonctions cognitives ou intellectuelles, l'humeur dépressive, les symptômes somatiques généraux musculaires, les symptômes somatiques généraux sensoriels, les symptômes cardiovasculaires, les symptômes respiratoires, les symptômes gastro-intestinaux, les symptômes génito-urinaires, les symptômes du système nerveux autonome et le comportement général et psychologique du patient lors de l'entretien.
- L'échelle brève de l'anxiété de Tyrer : conçue en 1984, elle se compose de 10 items cotés de 0 à 6 [19].
- L'échelle de Covi : élaborée par Covi et Lipman en 1976, elle comporte trois items : le discours du sujet, son comportement et les plaintes somatiques. Chacun de ces items est coté de 1 à 5 [20].
- Le diagramme FARD : crée en 1988 par Ferreri, propose 12 items cotés de 0 à 6 [21].
- L'échelle d'anxiété de l'AMDP ou AMDP-AT : imaginée par Bobon en 1985, compte 17 items cotés de 0 à 5 [22].

D'autres échelles utilisées en psychiatrie permettent une évaluation d'aspects plus particuliers de l'anxiété, telle que la phobie ou la panique.

L'anxiété n'est pas seulement évaluée dans le cadre d'études psychiatriques. Elle fait également l'objet de mesure dans le cadre de la prise en charge de soins dentaires. Des échelles d'hétéro-évaluation ont donc été spécifiquement créées. Deux sont particulièrement adaptées et utilisées par le personnel soignant des cabinets dentaires:

- L'échelle de Frankl : cette échelle est simple d'utilisation [23]. Elle repose sur une note du comportement général de 0 à 3 où 0 correspond à un comportement définitivement négatif, (c'est-à-dire que le patient refuse tout traitement) et 3 correspond à un comportement définitivement positif (c'est-à-dire que le patient n'oppose aucune réticence et présente même un intérêt pour le soin). Son utilisation reste néanmoins limitée car elle est peu sensible.
- L'échelle de Venham [24] modifiée par Veerkamp [23] : plus fréquemment utilisée car beaucoup plus fiable, elle repose sur l'observation générale du comportement scorée de 0 à 5. Chaque niveau est particulièrement détaillé dans les caractéristiques du comportement (attitude générale, capacité à communiquer, positionnement des membres...). Cette échelle présente l'avantage de fournir une évaluation indépendante de l'expérience de l'investigateur.

Quelle que soit l'échelle utilisée, l'évaluation de l'anxiété doit être réalisée avant, pendant et après les soins. En effet, pour être efficace, il convient d'obtenir une comparaison entre l'état "habituel" du patient qui se trouve dans une situation ne pouvant pas conduire à un état anxieux et son état lors du soin qui peut être foncièrement différent de son état "habituel".

Plus l'analyse de l'intensité de l'anxiété est fine, plus il est aisé pour le personnel soignant d'adapter la prise en charge.

1.1.2.3 Traitement de l'anxiété

L'anxiété peut être traitée soit par le biais de médicaments, soit par le biais de traitements alternatifs non médicamenteux.

1.2 Les utilisations actuelles du MEOPA

1.2.1 La découverte du MEOPA

L'azote, de symbole chimique N, fut découvert dans l'air par Daniel Rutherford en 1772. La même année, Joseph Priestley, créa pour la première fois du protoxyde d'azote suite à une réaction chimique entre le zinc et l'acide nitrique faible [25]. Par la suite, il isola également d'autres gaz dont l'oxygène, sans pour autant pouvoir mettre en évidence tout leur potentiel.

J. Priestley étant mort en 1804, ses travaux sur le protoxyde d'azote furent poursuivis par le chimiste Humphrey Davy. Il eut l'idée et le courage d'être son propre cobaye afin de tester sur lui-même le protoxyde d'azote pur par inhalation dans un but scientifique. Il mit en évidence deux effets principaux sur le corps humain, à savoir :

- ✓ des éclats de rire

✓ des étourdissements

Inhalant le gaz un jour de rage de dent, il constata un effet analgésique [26]. Il publia ses résultats à Bristol en 1799, sans parvenir à convaincre les spécialistes.

En parallèle, d'autres scientifiques réalisèrent des expériences sur des animaux qui révélèrent qu'un animal respirant seulement du protoxyde finissait par s'asphyxier.

Finalement, le protoxyde d'azote fut commercialisé en l'état dans les foires, pour ses propriétés euphorisantes. Les gens dépensèrent leur argent pour devenir hilare un court instant. Le gaz, dénommé « gaz hilarant » fit le bonheur des forains.

Au cours de l'une de ces foires, en décembre 1844, Horace Wells, dentiste à Boston, assista à une représentation sur le protoxyde d'azote. Wells constata que l'un des visiteurs se blessa lors de l'inhalation du produit mais ne ressentit aucune douleur. Intrigué, le dentiste avec l'aide de Colton, directeur du cirque, l'essaya le lendemain sur un de ses patients volontaires.

Après plusieurs essais concluant sur sa patientèle, il organisa une conférence en janvier 1845 à Boston afin d'attirer l'attention de la communauté scientifique sur les effets analgésiques du protoxyde d'azote. Malheureusement, l'extraction dentaire réalisée ce jour là sur un étudiant du Massachusetts General Hospital, fut catastrophique pour Horace Wells. L'étudiant hurla de douleur.

Discrédité auprès de ses pairs, Wells se suicida quelques années plus tard et le protoxyde d'azote tomba aux oubliettes [27].

Dans le même temps, en France, le produit fut popularisé en dentisterie par Preterre. Malgré des résultats probants avec une diminution de la douleur, certains médecins restaient choqués par l'aspect bleuté et turgescence du visage du malade après l'inhalation.

Peu de professionnels l'utilisèrent par peur des accidents...

En 1868, E. Andrews, réactualisa les travaux de Humphrey Davy et proposa l'administration de protoxyde d'azote accompagné de 10 à 30 % d'oxygène. Cela engendra une diminution des accidents et des effets indésirables sur le patient. Pour autant, plusieurs décès survinrent dans cette deuxième partie du XIXe siècle, mais le produit resta tout de même largement utilisé en anesthésie [25].

Ce n'est qu'en 1961, que Tunstall, anesthésiste en obstétrique, développa en partenariat avec la British Oxygen Company, le premier mélange stable de 50 % d'oxygène avec 50 % de protoxyde d'azote.

L'acronyme MEOPA est né [28].

En France, l'AFSSAPS devenue aujourd'hui l'ANSM, autorisa temporairement, en mars 1998, l'utilisation du MEOPA selon des critères parfaitement définis. Cette ATU avait pour but de définir les conditions d'une meilleure utilisation, malgré un usage dans les salles d'accouchement voire dans le transport médical, comme cela se déroulait dans certains pays anglo-saxons.

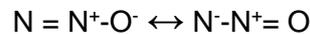
Le recueil d'informations réalisé, l'AMM fut délivrée en novembre 2001. Huit ans plus tard, l'ANSM autorisa la sortie de la réserve hospitalière accompagnée d'un plan de gestion des risques [29].

Depuis l'utilisation du MEOPA est possible en ville à condition d'avoir bénéficié d'une formation spécifique délivrée par les organismes ou sociétés le commercialisant.

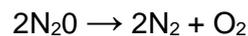
1.2.2 Caractéristiques du MEOPA

1.2.2.1 Généralités [30]

Le protoxyde d'azote résulte de l'interaction de deux atomes d'azote avec un atome d'oxygène. Également nommé oxyde nitreux, appellation officielle chez les anglo-saxons, sa formule chimique est :



C'est un gaz incolore, relativement stable, dont certains lui prêtent une saveur et une odeur légèrement sucrée [31]. Il est non inflammable, mais se comporte comme un comburant. En effet, à haute température, la molécule est source d'oxygène. Il se décompose pour former du diazote et de l'oxygène, par la formule :



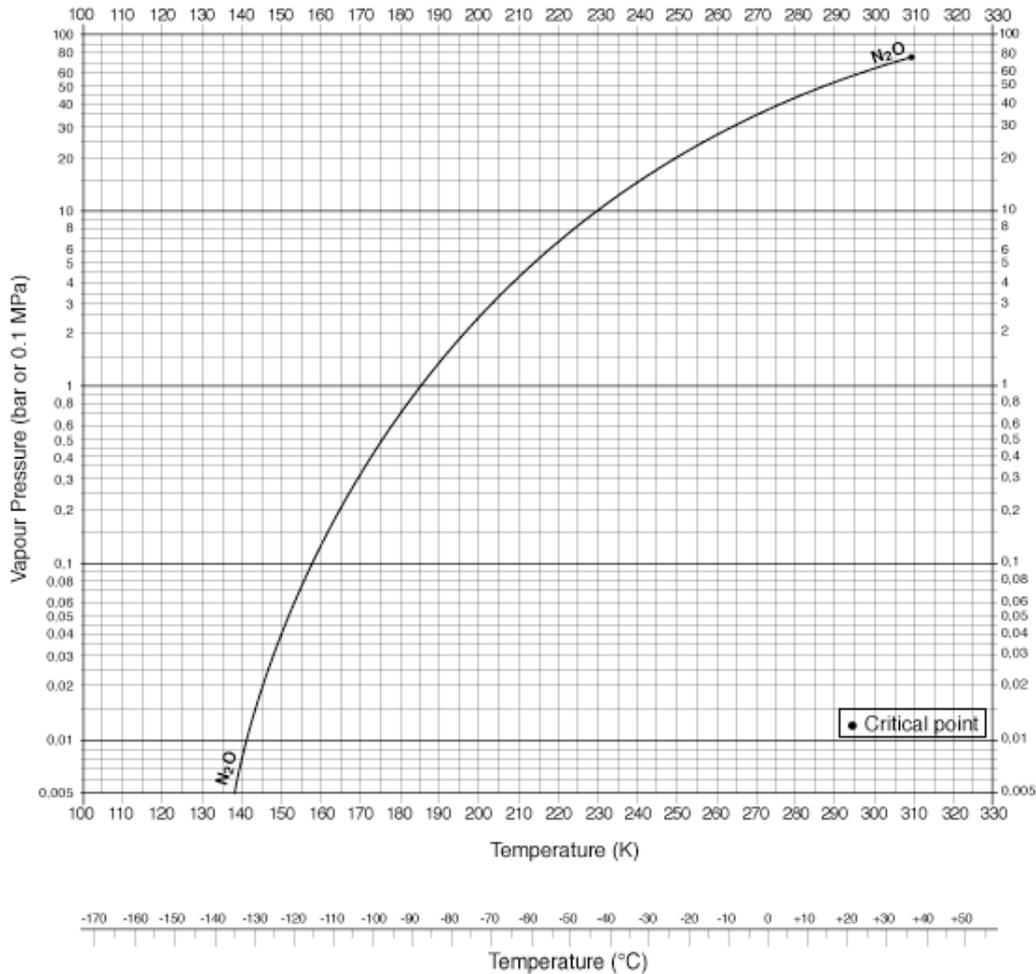
Sa température critique de 36,37°C permet le stockage sous forme liquide à haute pression [32].

Plus dense que l'air (densité théorique de 1,524), il est détectable à des doses infinitésimales (0,5 parties par million) dans l'atmosphère. Sa principale source est l'activité humaine avec l'agriculture et plus particulièrement l'élevage bovin [33].

Il provient également de sources naturelles comme les océans, les sols,...

Sa durée de vie est de 120-150 ans dans la basse atmosphère. La molécule est dégradée dans la stratosphère grâce à la photolyse à 95%.

Figure 1 - Courbe d'équilibre liquide-vapeur



En médecine, le principal intérêt du protoxyde d'azote réside dans l'une de ses caractéristiques principales qu'est sa solubilité.

1.2.2.2 Pharmacocinétique du protoxyde d'azote

Avec un coefficient de partage sang/air du protoxyde d'azote à 0,47, le gaz ne va que très peu se fixer sur les différents éléments constituant le sang [34]. Cette faible solubilité dans le sang va donc permettre une diffusion rapide dans les différents tissus de l'organisme et ce d'autant plus rapidement que le tissu sera richement vascularisé.

Étant classé dans les anesthésiques les moins liposolubles avec un coefficient de solubilité à 1,4 dans l'huile, les lipides ont tout de même une plus grande affinité que le sang pour le protoxyde d'azote [30]. Mais les tissus adipeux étant moins vascularisés que le cerveau par exemple, l'effet sera rapide sur l'organisme.

La concentration alvéolaire minimum du protoxyde d'azote est à 1,04, ce qui indique qu'il ne peut engendrer qu'une sédation consciente [35]. En effet, pour obtenir une anesthésie

suffisante, c'est-à-dire une absence de réponse à une stimulation nociceptive la CAM doit être de 1,5 minimum [34].

Ainsi, par ses caractéristiques de solubilité faible dans le sang et les tissus de l'organisme, et du fait d'un faible écart entre la fraction dans l'air alvéolaire et celle dans l'air inspiré, ce gaz présente une grande maniabilité chez les individus.

1.2.2.3 Les effets du protoxyde d'azote

1.2.2.3.1 Les effets métaboliques et neurologiques

Dans des conditions d'utilisation prolongée, ou itérative sur de courtes durées, le protoxyde d'azote peut avoir des effets tant métaboliques que neurologiques.

En effet, à la longue, le protoxyde d'azote, lors de l'interaction avec la vitamine B12, cofacteur essentiel de la méthionine-synthase, va entraîner une oxydation de l'atome de cobalt de manière irréversible. Il en résulte une inhibition de la méthionine-synthase [36], [37].

La méthionine-synthase est impliquée dans la production d'un acide aminé, la méthionine. Cet acide aminé est un élément important dans la synthèse de la S-Adenosylmethionine, qui est elle-même utilisée dans la méthylation lors de la synthèse d'ADN ou d'ARN. Par conséquent, une inactivation de l'enzyme diminue la production de méthionines et entraîne une perturbation de la synthèse d'ADN ou d'ARN.

La méthionine-synthase intervient également dans le métabolisme des folates. Inactive, elle entraîne un accroissement du taux de folates et une diminution du taux de tetrahydrofolates.

La vitamine B12 intervient également dans la formation de la myéline, gaine protégeant les fibres nerveuses. Ainsi un déficit en cobalamine, entraîne une atteinte par démyélinisation des cordons postérieurs et latéraux de la moelle épinière, ainsi que des nerfs périphériques [38].

Par conséquent, le protoxyde d'azote peut engendrer une carence en vitamine B12 secondaire à l'oxydation de son noyau et entraîner l'apparition de pathologie neurologique comme des polyneuropathies mais également des pathologies hématologiques (anémie [39], leucopénie,...) et un syndrome similaire à la maladie de Biermer.

1.2.2.3.2 Effets sur le système cardio-vasculaire

Selon un certain nombre d'études cliniques, le protoxyde d'azote va agir à différents niveaux du système cardio-vasculaire. Ainsi, il aura :

- une action inotrope négative sur le myocarde. Cette action engendre une diminution modérée de la contractilité des fibres cardiaques, proportionnellement à la concentration de calcium entrant dans la cellule myocardique [40].
- une action sur le débit cérébral avec augmentation de ce dernier [41].
- une élévation modérée des résistances vasculaires pulmonaires avec cependant un retentissement mineur
- une action sur la sensibilité des barorécepteurs qui sont localisés dans les sinus carotidiens et le sinus de l'aorte. Cette action consiste en une diminution de leur sensibilité qui entraîne, après intégration de l'information par le bulbe rachidien, une stimulation du système sympathique avec entre autre mydriase, augmentation de la

fréquence cardiaque, de la sécrétion des catécholamines (et donc leur élimination urinaire,...) [42].

Ainsi chez le patient sain, le débit cardiaque et la tension artérielle sont relativement stables. Par contre, chez certains patients (âgés, sous antihypertenseurs, etc...) la tension artérielle peut diminuer par l'effet inotrope négatif prédominant.

1.2.2.3.3 Effets sur les cavités closes

L'azote, présent à 70,8 % dans l'air a un coefficient de solubilité dans le sang à 0,015, soit 31 fois moins que le protoxyde d'azote. Il en résulte que lors d'une inhalation d'oxyde nitreux, la diffusion du gaz est plus rapide dans les cavités aériennes closes de l'organisme que le dégagement de l'azote. Ainsi, il y aura une augmentation secondaire de leurs volumes, mais également de la pression intra-cavitaire en fonction de leurs compliances [43].

Au niveau du tube digestif, cela se traduit par une augmentation du volume sans grande incidence, sauf dans le cas d'occlusion intestinale où il existe un risque de rupture.

Au niveau pulmonaire, il n'y a aucune incidence dans un poumon sain. Cependant il existe un risque en cas de bulles d'emphysème d'un pneumothorax, ou de la majoration d'un pneumothorax existant.

Au niveau des sinus et de la boîte crânienne, cavités closes à paroi rigide, donc non compliantes, il existe une augmentation de pression. Ainsi il peut exister une élévation de la pression intracrânienne.

Au niveau de l'oreille moyenne le risque est particulièrement élevé avec parfois rupture tympanique. La seconde conséquence est une possibilité d'effets émetisants secondaires à l'élévation de la pression dans l'oreille moyenne [44].

1.2.2.3.4 Les effets analgésiques

Les mécanismes d'action impliqués dans l'analgésie induite par le protoxyde d'azote sont explorés depuis plusieurs années, sans pour autant trouver des réponses précises et irréfutables.

Pour certains scientifiques, l'hypothèse serait une mise en jeu du système opioïde endogène [45], comme en témoigne une réversibilité de l'analgésie du protoxyde d'azote, après administration de la naloxone, antagoniste spécifique des morphinomimétiques par action sur les récepteurs μ [46].

Cette théorie est confortée par des travaux sur l'animal, à savoir le chien avec élévation de la concentration de la Met Enképhaline dans le liquide céphalorachidien, ou des travaux sur le rat avec une activation des récepteurs opiacés de la substance grise périaqueducale, modulant la transmission du message douloureux. [47]

Cependant, cette hypothèse de l'implication du système opioïde endogène reste controversée.

Pour d'autres scientifiques, le protoxyde d'azote aurait une action possible anti-NMDA [48], [49], une action noradrénergique avec interaction sur les récepteurs alpha1 et 2 adrénergiques [50].

1.2.2.3.5 Effets psychodysléptiques

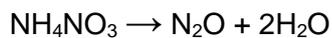
Parfois utilisé dans un contexte de toxicomanie lors de soirées, le protoxyde d'azote procure :

- Euphorie, sensation de bien être
- Hallucination
- Distorsion visuelle et auditive
- Desinhibition

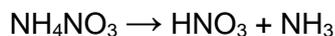
1.2.2.4 Risques et toxicité

1.2.2.4.1 Risque d'impureté

La fabrication du protoxyde d'azote se fait à partir de la décomposition du nitrate d'ammonium sous une température élevée (280°C environ). La réaction est alors :



En cas de température trop élevée, il peut y avoir la formation d'acide nitrique (HNO₃) et d'ammoniac (NH₃) selon la formule :



L'acide nitrique inhalé peut alors entraîner une irritation pulmonaire voire un œdème pulmonaire en fonction de la concentration inspirée [51].

Il en est de même pour l'ammoniac suite à une inhalation [52].

Compte tenu du risque de toxicité liée à la fabrication du protoxyde d'azote, il est important d'avoir un contrôle strict lors de sa synthétisation afin d'éviter tout accident.

1.2.2.4.2 Chez les femmes enceintes

Pendant de nombreuses années, le protoxyde d'azote était interdit chez les femmes enceintes du fait d'une observation d'avortement spontané plus fréquent chez les assistantes dentaires soumises à des concentrations élevées du gaz [53]. Cependant, à ce jour aucun lien formel n'a été démontré scientifiquement.

Aussi, une étude révélerait que le protoxyde d'azote aurait une action sur le système pituitaire avec diminution de la GnRH, hormone intervenant dans la fertilité de la femme.

1.2.2.5 Métabolisme

Une infime partie du protoxyde d'azote inhalé est métabolisée par certaines bactéries du tube digestif. Cette valeur est de 0,004% [54].

Une utilisation du protoxyde d'azote est possible sur l'organisme à condition qu'il soit associé à de l'oxygène (50% d'O₂ et 50% de N₂O). Cette association constitue alors le MEOPA.

1.2.3 Utilisation actuelle du MEOPA

Plutôt utilisé en milieu hospitalier, le MEOPA présente des indications diverses. Mais comme toute substance chimique, il présente également des contre-indications en rapport avec les caractéristiques du protoxyde d'azote.

1.2.3.1 Conditions d'utilisation

L'utilisation du MEOPA est soumise à des indications en conformité avec l'AMM délivrée par l'ANSM [55]. Ainsi les indications du MEOPA sont aujourd'hui variées :

- Analgésie lors de l'aide médicale d'urgence : traumatologie, brûlure, transport de patients douloureux
- Préparation des actes douloureux de courte durée chez l'adulte et l'enfant. Une utilisation dans ce contexte impose une durée d'inhalation du produit de 60 minutes continues maximum. L'inhalation ne peut pas non plus être répétée au-delà de 15 jours consécutifs. Ainsi les actes possibles sont, les différentes ponctions (lombaire, veineuse, artérielle, moelle pour myélogramme,...), les pansements (brulure, escarre,...), les réductions de fracture ou de luxation, les petites chirurgies
- Les soins dentaires
- En obstétrique dans l'attente d'une analgésie péridurale

1.2.3.2 Contre-indications [56]

1.2.3.2.1 Contre-indications absolues

Compte-tenu des propriétés de diffusion du protoxyde d'azote vues précédemment, il en découle des contre-indications formelles à l'administration du MEOPA (risque vital), à savoir :

- Les patients nécessitant une ventilation en oxygène pur
- En cas d'altération de l'état de conscience, empêchant la coopération du patient
- Les patients atteints d'hypertension intracrânienne
- En cas de traumatisme crânien
- En cas de pneumothorax non drainé, de toute bulle d'emphysème, ou de toute distension gazeuse abdominale
- Dans les situations d'embolie gazeuse ou d'accident de plongée
- Les patients ayant reçus récemment un gaz ophtalmique (SF6, C3F8, C2F6), utilisé dans la chirurgie oculaire ; tant que persiste une bulle de gaz à l'intérieur de l'œil et au minimum pendant une période de 3 mois
- En cas de déficit connu et non substitué en vitamine B12 ou en acide folique
- En cas d'anomalie neurologique d'apparition récente et non expliquée

1.2.3.2.2 Contre-indications relatives

L'association médicamenteuse avec du Methotrexate® (par effet antifolinique) ou de la Malocide® est fortement déconseillée.

Les effets indésirables après l'inhalation du MEOPA restent rares (fréquence de l'ordre de 10%), mais restent réversibles dans les minutes suivant l'arrêt d'administration. Ces effets sont :

- Nausées et/ou vomissements
- Paresthésie, sédation excessive, modifications des perceptions sensorielles
- Agitation, angoisse, euphorie
- Sensation vertigineuse, céphalée, convulsion

Pour rappel, il s'agit d'une sédation consciente, donc les vomissements sont sans incidence clinique car il y a préservation du réflexe laryngé.

1.2.3.3 Stockage [55]

Afin d'éviter toute instabilité du mélange, le MEOPA doit être stocké dans un local tempéré avec une température comprise entre 10°C et 30°C, en position horizontale durant 48 heures avant la première utilisation, puis en position verticale parfaitement arrimée dans les autres situations.

L'emplacement doit être à l'abri du gel ou de toute température négative, mais aussi dans un endroit où il n'y a pas de risque de choc, ni de source de chaleur ou d'ignition, voire de matières combustibles. Le lieu doit être fermé à clé afin d'éviter tout abus éventuel.

1.2.3.4 Administration, Posologie [55]

Afin d'assurer les soins dans des conditions rigoureuses et de sécurité pour le patient, le MEOPA doit être délivré en présence d'au minimum deux personnes, l'une assurant le soin et l'autre surveillant l'inhalation.

La pièce doit être parfaitement aérée, et l'ambiance calme et détendue. Le matériel doit être vérifié avant chaque administration.

L'efficacité analgésique du mélange est obtenue après 3 à 5 minutes d'inhalation. Dans les conditions idéales, le patient tient le masque correctement plaqué contre le visage afin d'éviter toute fuite. La respiration doit être naturelle.

Dans le cas de troubles cognitifs, le masque est maintenu sans force sur le visage du patient, toujours dans le but d'éviter les fuites.

L'inhalation doit alors être poursuivie pendant la durée du soin. Les effets antalgique et anxiolytique du produit se dissipent presque immédiatement après le retrait du masque.

2 MATERIELS ET METHODE DE L'ETUDE

La présente étude prospective a été réalisée entre le 2 janvier et le 30 juin 2016 au sein de la Fondation Jacques Chirac.

2.1 Population étudiée

2.1.1 Présentation de la fondation Jacques Chirac [57]

La fondation Jacques Chirac a été choisie pour son importante implication dans la prise en charge de personnes handicapées.

Créée en 1967 sur le plateau de Millevaches, la fondation était initialement une association de centres éducatifs spécialisée dans l'accueil et la prise en charge de personnes atteintes de handicaps lourds. Au départ, l'association comptait deux établissements, dont celui de Peyrelevade.

Au fur et à mesure et sous l'impulsion de son Président, Monsieur Jacques Chirac, les institutions publiques ont décidé de placer le handicap mental au rang des premières préoccupations de santé publique.

C'est ainsi qu'en 2002, une réforme de la loi de 1975 d'orientation en faveur des personnes handicapées est engagée.

En 2006, l'association est rebaptisée « fondation Jacques Chirac » en l'honneur de son ancien président.

Aujourd'hui la fondation accueille 1 200 personnes au sein de 8 établissements, tous situés en Haute Corrèze, avec le concours de 830 salariés. Parallèlement, la fondation agit en coordination avec bon nombre de professionnels de santé et notamment des médecins généralistes, dont le Docteur Catherine PRIOUX.

2.1.2 Sélection de la population de l'étude

L'étude a été réalisée auprès de patients qui logeaient à la Maison d'Hestia, située à Saint-Setiers (19) et à l'IME-MAS du Pays de Millevaches basé à Peyrelevade (23). Ces deux établissements accueillent respectivement 30 et 118 résidents.

Bien entendu, l'accord des directeurs de ces deux établissements a été recueilli préalablement à la réalisation de l'étude.

2.1.2.1 Critères d'inclusion

L'étude porte sur les patients atteints de déficiences intellectuelles et pour lesquels il y a nécessité d'utiliser du MEOPA :

- dans le cadre de soins/examens, conformément à l'AMM
- ou dans le cadre d'examens/soins rendus impossibles du fait de l'agitation importante du patient.

Une fois la population sélectionnée, le consentement des résidents a été recherché. Pour se faire une autorisation a été sollicitée auprès des directeurs des deux centres.

2.1.2.2 Critères d'exclusion

Ont été exclus du champ de l'étude :

- les résidents dont le consentement n'a pas été obtenu,
- les patients présentant des contre indications à l'inhalation du MEOPA
- les patients qui bénéficiaient des soins et/ou examens dans des conditions acceptables, ne nécessitant pas de MEOPA.

2.2 Matériel utilisé : le MEOPA

Le MEOPA utilisé dans le cadre de la présente étude est produit par la société Air Liquide sous la marque Kalinox®.

Le MEOPA est conditionné dans des bouteilles en acier avec manodétendeur débitmètre intégré. Chaque bouteille contient 170 bars du mélange équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote à 50%. Afin d'éviter toute confusion avec d'autres produits stockés en bouteille, il existe un code couleur pour le MEOPA. Il s'agit d'un corps et d'une ogive de couleur blanche (code pour l'oxygène) associée à des bandes horizontales et verticales bleues (code pour le protoxyde d'azote).

Le Kalinox® selon la classification ATC de l'OMS, a pour code N01AX63 :

- N pour système nerveux
- 01 pour anesthésiques
- AX pour autres anesthésiques
- 63 pour combinaison oxyde nitreux et oxygène

Après vérification du matériel, le MEOPA est administré au patient avec un circuit adapté pour les soins. Il se compose d'un masque naso-buccal adapté à la morphologie du patient (il a été nécessaire d'utiliser des masques de taille 3 à 5), d'un filtre à usage unique, d'un opercule de sécurité à usage unique, le tout délivré par la bouteille par le biais d'une valve à la demande.

Une fiche récapitulative relative aux modalités d'utilisation et conditions de conservation des bouteilles de MEOPA a été remise au personnel soignant ayant participé à l'étude.

2.3 Méthode et description de l'étude

Si les examens et soins ont été réalisés au cours de l'année 2016, il a fallu au préalable, outre le fait d'obtenir les différentes autorisations, former le personnel soignant à l'utilisation du MEOPA.

2.3.1 Les préalables à la réalisation de l'étude

2.3.1.1 La formation du personnel soignant à l'utilisation du MEOPA

Conformément aux recommandations de l'ANSM, le Docteur Pierre BELTRAMO, médecin de la société Air Liquide Santé, a réalisé, le 20 janvier 2014, au centre d'accueil de la fondation Jacques Chirac à Peyrelevade, une formation à l'utilisation du MEOPA.

Un rappel de formation a été réalisé le 11 janvier 2016 par Monsieur NOEL, également salarié de la société Air Liquide.

Les deux médecins du centre d'accueil de Peyrelevade (Docteur Catherine PRIOUX et Docteur MINIER) ont suivi la formation ainsi que des infirmières de l'établissement.

La formation portait sur les points suivants:

- Rappels sur les propriétés chimiques et physiques des gaz
- Présentation du produit Kalinox®
- Mise en œuvre pratique (essai sur les participants à la formation)
- Pharmacovigilance et pharmacodépendance

Ainsi les deux médecins de l'établissement et une grande partie de l'équipe paramédicale de l'établissement ont été formés à l'administration et l'utilisation du MEOPA.

2.3.1.2 L'obtention de l'autorisation des différents comités d'éthiques

Pour la réalisation de la présente étude il a été nécessaire de soumettre le projet à plusieurs comités d'éthique. En premier lieu, le Comité de Protection des Personnes du Sud-ouest et Outre Mer III a été sollicité.

S'estimant incompétent pour rendre un avis sur le projet, ce-dernier a alors été soumis à différents comités de la Fondation Jacques Chirac, à savoir :

- Le conseil scientifique
- Le conseil de la vie sociale
- Le conseil de la vigilance

Chacun de ces comités ayant validé le projet d'étude, cette-dernière a pu débiter.

2.3.2 Le déroulement du soin ou de l'examen

Pour permettre la réalisation de l'étude, chaque soin ou examen a été réalisé selon les étapes développées ci-après.

Il convient dès à présent de souligner que chaque étape était complexifiée par l'agitation plus ou moins contrôlable du résident. A tout moment, il pouvait avoir des mouvements brusques pouvant générer un risque pour le personnel mais aussi pour lui-même.

2.3.2.1 La présentation du matériel au patient afin qu'il découvre et accepte le matériel d'utilisation du MEOPA

Accompagné de l'aide médico-psychologique, le patient se familiarise avec le masque préalablement à la réalisation du soin ou de l'examen. Le but est de l'habituer à l'acceptation du masque.

2.3.2.2 L'installation du patient

Le patient est ensuite installé dans la salle de soins, toujours accompagné de l'AMP, d'un médecin disponible et formé à l'administration du MEOPA (Docteur PRIOUX, Docteur MINIER ou moi-même) et d'un infirmier.

Un premier essai d'installation est réalisé, sans contrainte pour le patient et sans le brusquer. L'AMP l'invite à se déshabiller et à s'installer sur la table d'examen, sans limite de temps.

Si le résident se montre particulièrement agité, l'AMP qui le connaît bien l'installe mais cette fois-ci en recourant à la contrainte.

Le patient est alors assis ou allongé sur la table d'examen. Puis le masque lui est présenté et positionné sur le visage.

2.3.2.3 La réalisation du soin ou de l'examen sous MEOPA

A cette étape, le personnel soignant veille au respect de la bonne utilisation du MEOPA, conformément aux instructions fournies lors des sessions de formation et dans le manuel d'utilisation.

2.3.3 Les méthodes d'évaluation utilisées

L'objectif de l'étude étant de connaître les possibles améliorations de la prise en charge de soins ou examens en ambulatoire chez des personnes atteintes de déficience intellectuelle, il importe d'évaluer la qualité et l'efficacité du processus mis en œuvre.

Pour pouvoir répondre à cet objectif, il a été décidé de retenir le critère de l'anxiété. Il a donc fallu déterminer une échelle d'évaluation de l'anxiété.

2.3.3.1 L'application de la méthode dite d'analyse de processus

Dans le cadre de l'étude, il a été décidé d'appliquer la méthode appelée « analyse de processus », telle qu'appliquée dans le cadre de démarche qualité.

La démarche qualité est un processus d'évaluation de la qualité d'un service ou d'un produit qui a pour objectif de connaître les besoins du bénéficiaire et d'évaluer sa satisfaction quant à la réponse au besoin qui lui a été apportée.

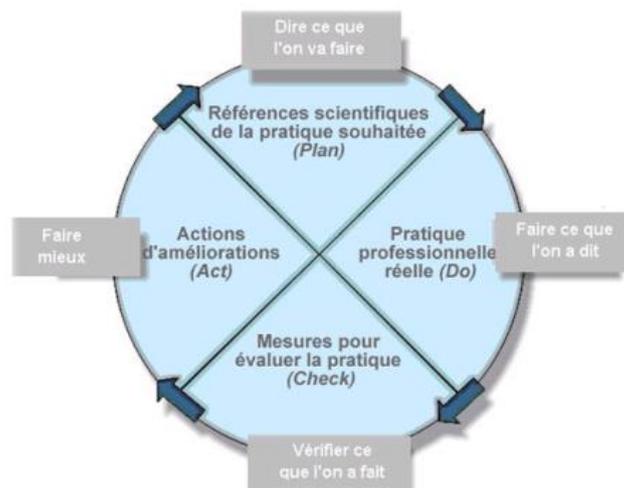
Initialement appliquée dans le cadre de produits, la démarche qualité est devenue véritablement une discipline d'étude et d'action dès la fin du 19^{ème} siècle du fait de la révolution industrielle. Elle s'est progressivement appliquée dans l'appréciation de la satisfaction des bénéficiaires dans le cadre de service telle que la santé.

Ainsi, « la démarche qualité consiste à décrire, écrire et analyser ce l'on a fait, définir et écrire ce que l'on veut faire avec l'objectif d'améliorer l'activité en question, puis faire ce que l'on a prévu et vérifier que l'on a bien fait ce que l'on avait défini » [59].

Cette démarche se compose de quatre étapes :

- Plan = prévoir
- Do = faire ce qui est prévu
- Check = évaluer ce qui est fait
- Act = agir pour améliorer ce qui a été évalué

Figure 2 - La roue de la qualité – HAS [60]



L'OMS définit la qualité en santé comme le fait « de délivrer à chaque patient l'assortiment d'actes diagnostics et thérapeutiques qui lui assure le meilleur résultat en termes de santé, conformément à l'état actuel de la science médicale, au meilleur coût pour un même résultat, au moindre risque iatrogène et pour sa plus grande satisfaction, en termes de procédures, de résultats et de contacts humains à l'intérieur du système de soins » [58]. Contribue dès lors à la qualité tout aspect du service qui bénéficie au patient durant sa prise en charge ou améliore l'issue du traitement.

C'est précisément l'objectif de la présente étude. Les 4 étapes de la démarche qualité appliquée correspondent, au cas particulier à :

- Plan : améliorer la prise en charge des soins/examens en ambulatoire en recourant au MEOPA
- Do : Mise en œuvre de cette amélioration (objet de l'étude)
- Check : évaluation des résultats de l'étude
- Act : trouver des axes d'amélioration suite aux résultats de l'étude

2.3.3.2 L'échelle d'évaluation de l'anxiété

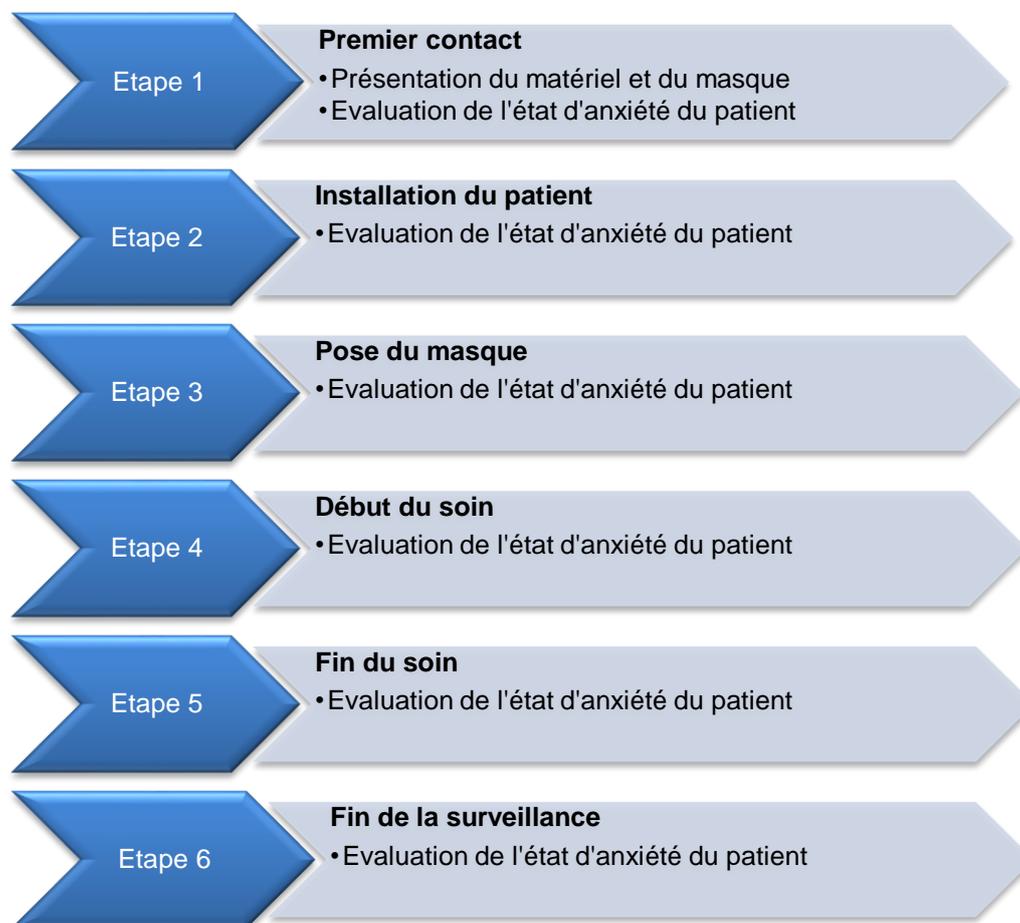
Pour pouvoir évaluer l'état d'anxiété des patients à chaque étape du soin/examen, il a été décidé d'utiliser une échelle préexistante et déjà appliquée dans d'autres domaines de la médecine : l'échelle de Venham modifiée par Veerkamp (Annexe 1).

Cette échelle, validée par les communautés scientifiques, est fréquemment utilisée dans les études cliniques. Elle se révèle particulièrement efficace car elle permet une hétéro-évaluation de l'anxiété des résidents qui ont des difficultés de communication, indépendamment de l'expérience de l'investigateur.

Comme indiqué précédemment, une évaluation n'est efficace que si elle tient compte de l'évolution de l'état du patient et permet d'établir une comparaison. Il est donc indispensable de suivre l'évolution du comportement des résidents tout au long de l'examen ou du soin :

- T0 : premier contact avec le résident dans la salle de soin
- T1 : mise en décubitus dorsal sur la table d'examen
- T2 : mise en place du masque
- T3 : début du soin ou de l'examen
- T4 : fin du soin ou de l'examen
- T5 : fin de la surveillance

Figure 3 - Les différentes étapes de l'examen ou soin



2.3.4 Le recueil des résultats

Chaque soin ou examen a fait l'objet d'une fiche nominative de synthèse dans laquelle figurent :

- les informations personnelles du patient (nom, âge,...)
- l'identité de l'équipe soignante présente
- le type de soin réalisé
- un descriptif des conditions d'utilisation du MEOPA
- le lieu d'examen (il peut se dérouler dans la chambre du résident)
- l'heure de chaque étape qui permet de vérifier la durée totale d'administration du MEOPA
- l'apparition d'éventuel effet indésirable
- et les résultats de l'évaluation.

3 RESULTATS

3.1 Restitution des données

3.1.1 Caractéristiques de la population de l'étude

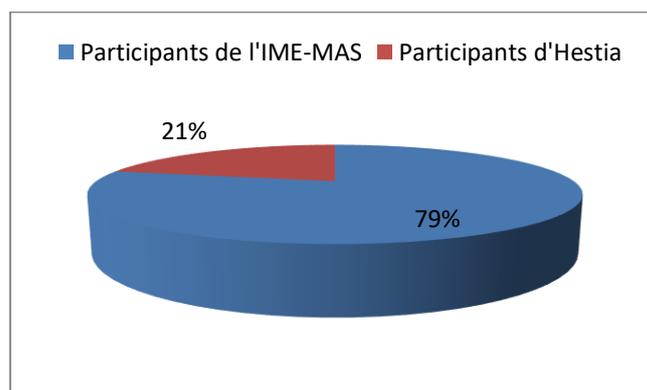
L'étude a porté sur un échantillon constitué de 28 personnes. Toutes sélectionnées au sein de la Fondation Jacques Chirac et plus particulièrement au sein des établissements suivants :

- La maison d'Hestia
- L'IME-MAS du Pays de Millevaches

Tableau 1 - Répartition des participants par établissement

| | Nombre de résidents | Nombre de participants | Pourcentage du nombre de participants sur l'établissement |
|--------------------------------|---------------------|------------------------|---|
| Maison d'Hestia | 30 | 6 | 20% |
| IME-MAS du Pays de Millevaches | 118 | 22 | 18,64% |

Figure 4 - Répartition de la population sélectionnée en fonction de l'établissement



3.1.1.1 Age

La population d'étude comptait 8 femmes (29%) et 20 hommes (71%), âgée de 15 à 46 ans.

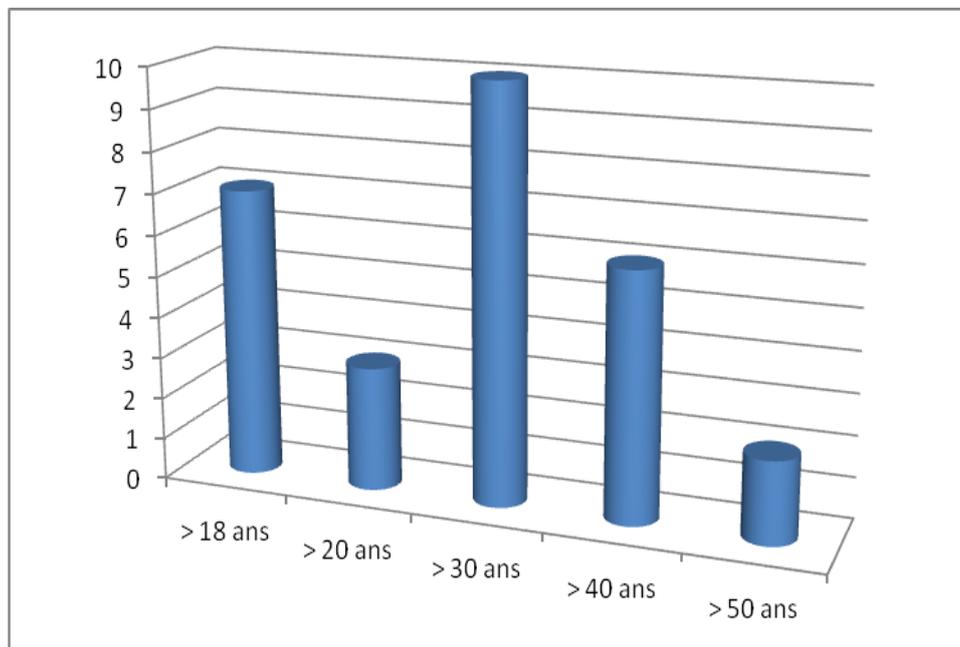
Tableau 2 - Age de la population

| | Maximum | Minimum | Moyen | Médiane |
|-------------|---------|---------|-------|---------|
| Age (année) | 46 | 15 | 25 | 24 |

Tableau 3 - Répartition des participants par tranche d'âge

| Tranche d'âge | Nb de résidents | |
|---------------|-----------------|-------|
| > 18 ans | 7 | (25%) |
| > 20 ans | 3 | (11%) |
| > 30 ans | 10 | (36%) |
| > 40 ans | 6 | (21%) |
| > 50 ans | 2 | (7%) |
| Total | 28 | |

Figure 5 - Répartition de la population par tranche d'âges



La majorité des résidents étaient âgés de moins de 30 ans. L'étude a donc porté sur une population relativement jeune.

3.1.1.2 Déficience intellectuelle

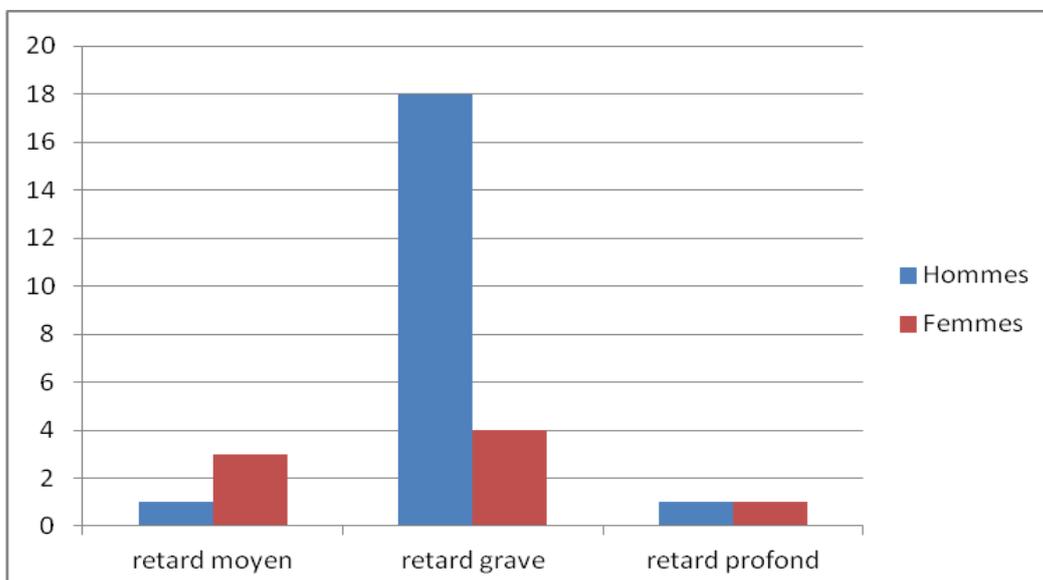
Les principaux troubles mentaux rencontrés au cours de l'étude ont été :

- des TSA chez 17 patients
- d'origine génétique regroupant la trisomie 21 (2 patients), le syndrome de Dravet (2 patients), le syndrome de l'X fragile (1 patient), l'insertion duplication du chromosome 3q (1 patient)
- d'origine organique chez 4 patients : une épilepsie au 3ème jour de vie, un syndrome de West, une microcéphalie, une hémorragie cérébrale
- Pour un patient, la pathologie n'a pas été référencée.

Tableau 4 - Caractéristiques de la population d'étude

| Gravité du retard mental | Total |
|--------------------------|-----------|
| moyen | 4 (14%) |
| grave | 22 (79%) |
| profond | 2 (7%) |
| Total | 28 |

Figure 6 - Répartition par sexe



79% de la population d'étude est atteinte de retard mental d'un niveau grave. Autrement dit la population étudiée souffre de difficulté de communication due à une déficience mentale. Néanmoins, ils disposent d'une capacité à s'adapter à leur environnement.

L'intérêt de la distinction permet de vérifier si selon la gravité du retard mental, le MEOPA a la même efficacité sur le sujet.

3.1.1.3 Prise d'un traitement

Parmi les 28 résidents, seuls 2 ne bénéficiaient d'aucun traitement. Tous les autres recevaient, dans le cadre de la prise en charge de leur déficience intellectuelle, un ou plusieurs traitements médicamenteux.

Tableau 5 - Traitements des résidents

| Types de traitements | Nombre de résidents concernés |
|--|-------------------------------|
| Anxiolytique (Urbanyl®, Xanax®) | 4 (13,79%) |
| Antiépileptique (Micropakine®, Gardenal®, Alepsa®) | 7 (24,14%) |

Types de traitements

Nombre de résidents concernés

Neuroleptiques

25 (86,20%)

(Tercian®, Risperidone®, Haldol®,
Théralene®, Depakine, Depakote, Neuleptil)

3.1.2 Caractéristiques des examens réalisés

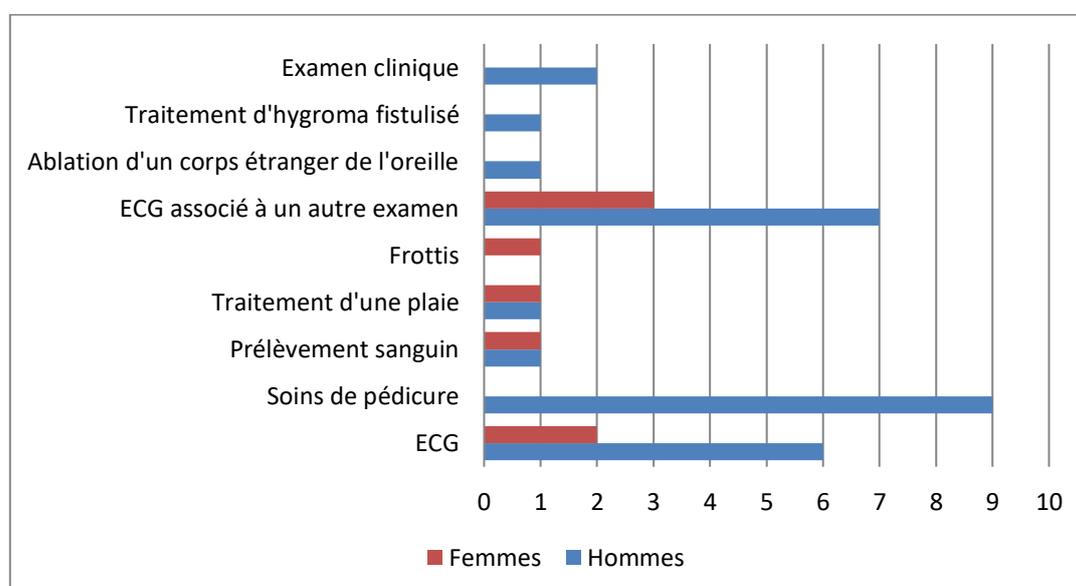
Sur l'ensemble des examens/soins réalisés dans le cadre de l'étude, 36 ont été réalisés sous MEOPA. Pour tous les autres soins ou examens réalisés au cours de la période d'observations, il n'a pas été nécessaire de recourir au MEOPA.

En effet et comme indiqué plus haut, le personnel soignant n'a utilisé le MEOPA que si cela se révélait nécessaire, notamment lorsque l'examen ou le soin était indispensable pour le résident et lorsque ce-dernier présentait des signes d'opposition à la réalisation du soin.

Parmi les 36 examens retenus, il a été pratiqué:

- 8 ECG
- 9 soins de pédicures
- 2 prélèvements sanguins
- 2 traitements de plaie
- 1 frottis
- 10 ECG associés à un autre examen
- 1 ablation de corps étranger dans l'oreille
- 1 traitement d'hygroma fistulisé
- 2 examens cliniques

Figure 7 - Répartition des examens/ soins par sexe

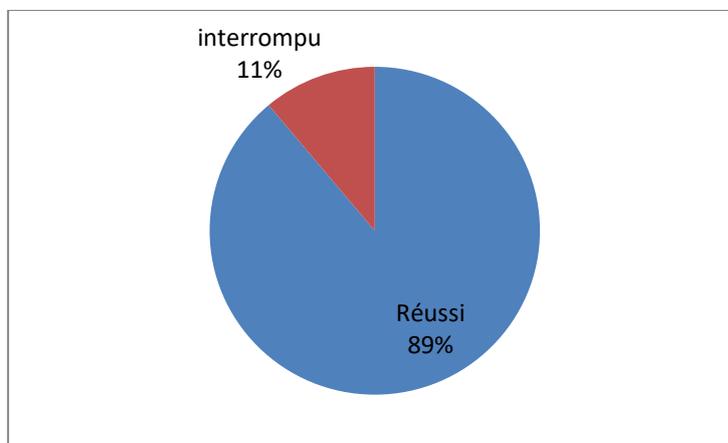


3.2 Résultats de l'étude

3.2.1 Efficacité du MEOPA sur la réalisation des soins et examens

Sur les 36 examens/soins, 32 ont pu être intégralement réalisés. Autrement dit, grâce au MEOPA, le soin ou examen a pu être réalisé jusqu'à son terme dans 89% des cas.

Figure 8 - Réalisation du soin ou de l'examen sous MEOPA



Néanmoins, une atténuation doit immédiatement être signalée : parmi ces 32 examens/soins intégralement réalisés, 7 ont été réalisés avec difficulté (21,87%).

En effet, dans 7 cas, il a été nécessaire de coupler l'inhalation du MEOPA par le résident à une autre méthode de contrainte. Il a fallu l'immobiliser à l'aide de contention humaine afin que le soin ou l'examen soit réalisé en toute sécurité pour le résident mais aussi pour le personnel.

Plus précisément, une analyse de l'efficacité du MEOPA peut être effectuée en fonction de l'examen ou du soin réalisé :

Tableau 6 - Résultats en fonction du soin/examen réalisé

| Examens/soins | Soin/examen réalisé intégralement sans difficulté | Soin/examen réalisé intégralement avec difficultés | Soin/examen inachevé | Total |
|-------------------------------|---|--|----------------------|-------|
| ECG | 6 | 2 | 0 | 8 |
| Soin de pédicure | 8 | 1 | 0 | 9 |
| Prélèvement sanguin | 0 | 2 | 0 | 2 |
| Traitement d'une plaie | 1 | 0 | 1 | 2 |
| Frottis | 0 | 0 | 1 | 1 |
| ECG associé à un autre examen | 7 | 2 | 1 | 10 |

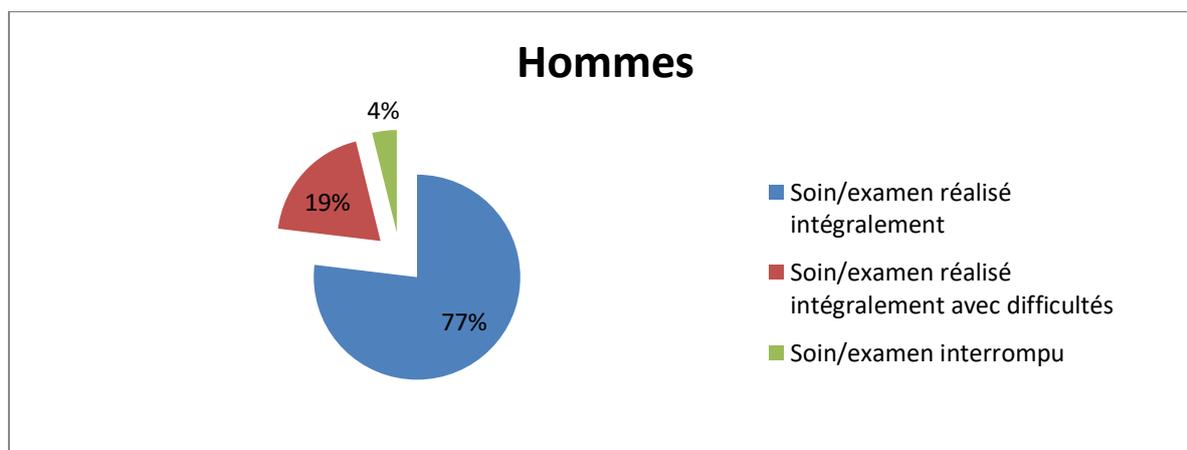
| Examens/soins | Soin/examen réalisé intégralement sans difficulté | Soin/examen réalisé intégralement avec difficultés | Soin/examen inachevé | Total |
|---|---|--|----------------------|-----------|
| Ablation d'un corps étranger dans l'oreille | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Traitement d'hygroma fistulisé | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Examen clinique | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Total | 25 | 7 | 4 | 36 |

Les examens associés à l'ECG étaient des soins de pédicurie, la réalisation de frottis et l'ablation d'un corps étranger dans l'oreille.

Certains examens ou soins n'ont pas pu être achevés du fait d'une agitation intense du résident, empêchant le personnel d'intervenir en toute sécurité. Tel a été le cas du traitement d'une plaie, de l'ablation d'un corps étranger dans l'oreille et du frottis.

On peut donc légitimement s'interroger sur l'impact du type de soin/examen sur l'efficacité du MEOPA. Est-ce que, par exemple, le fait que l'examen intervienne au niveau du visage génère une anxiété plus importante chez le résident, de sorte que le MEOPA n'est pas suffisamment efficace ?

Figure 9 - Succès de l'examen ou du soin en fonction du sexe



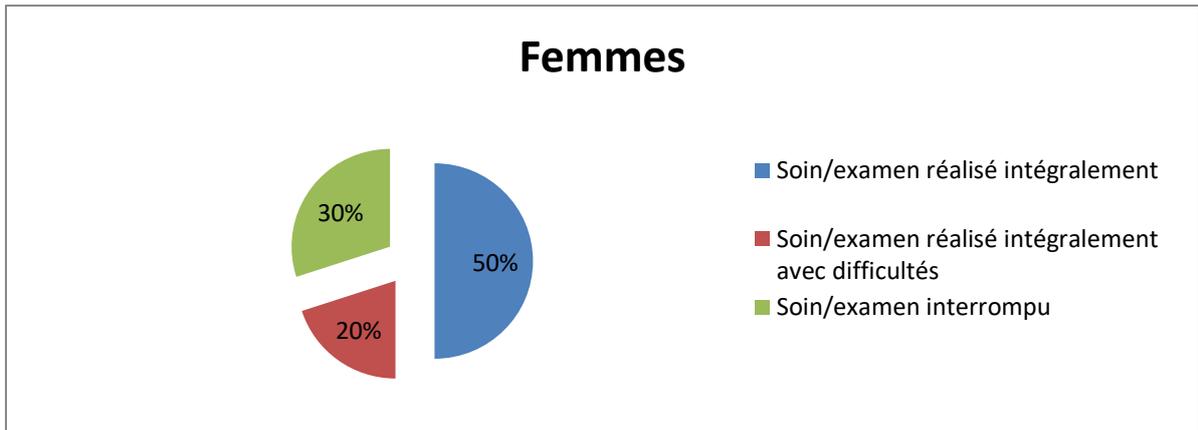
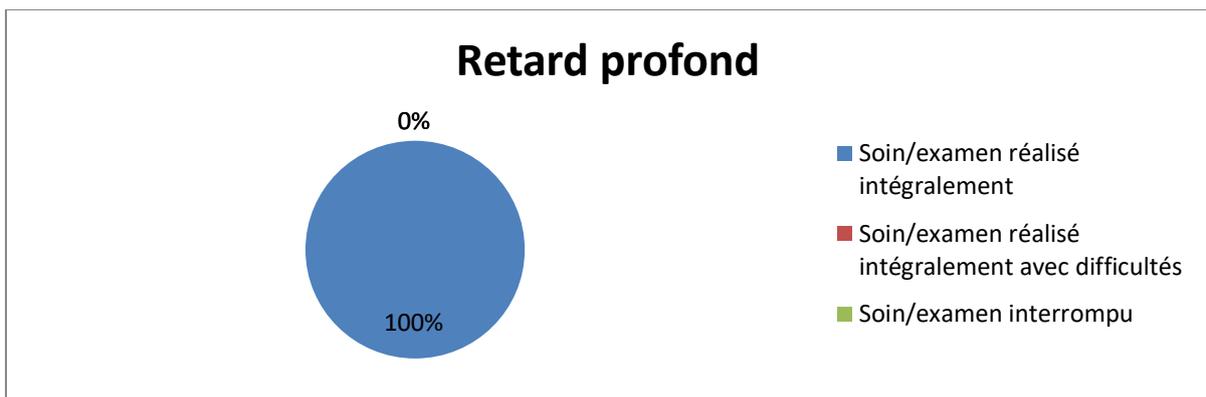
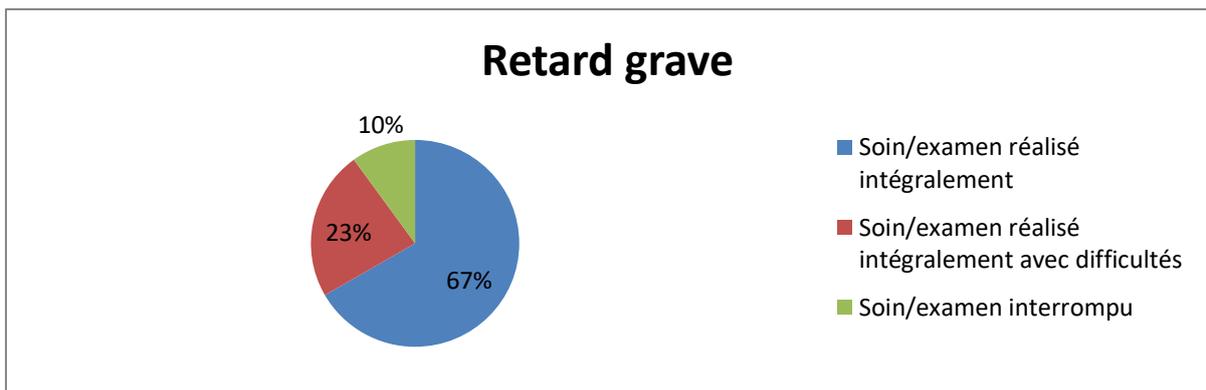
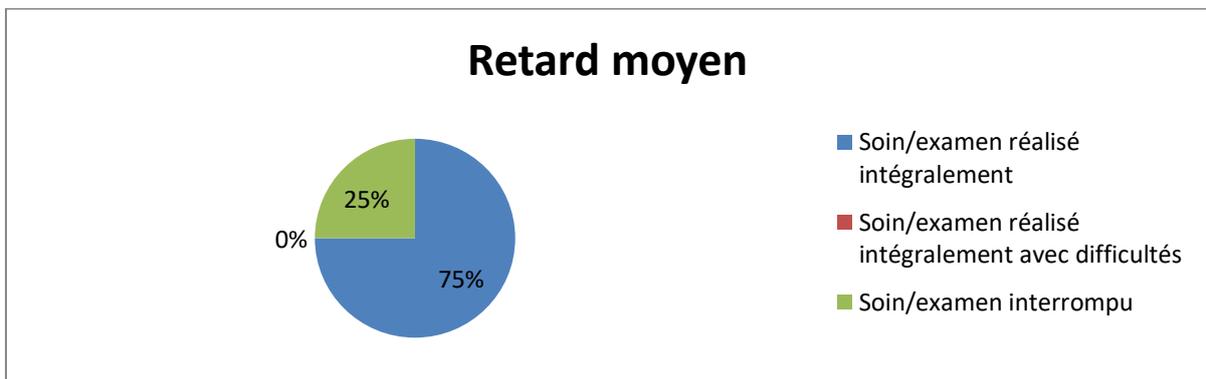


Figure 10 - Succès de l'examen ou du soin en fonction du degré de déficience intellectuelle



3.2.2 Efficacité du MEOPA sur l'anxiété du résident

Outre le fait de savoir si le MEOPA peut « faciliter » la réalisation des soins ou examens en ambulatoire sur des sujets atteints de retards mentaux, la présente étude a également porté sur l'efficacité du MEOPA sur la prise en charge de l'anxiété chez ces mêmes patients atteints de retards mentaux.

Pour se faire, l'état d'anxiété des résidents a été évalué tout au long des soins et examens selon l'échelle de Venham modifiée par Veerkamp.

Les différents scores obtenus par chaque résident lors de l'examen ou soin sont répertoriés dans le tableau figurant en annexe 2.

Dans un cas, l'évaluation n'a pas pu être réalisée dès le début du soin. Néanmoins, on peut constater que jusqu'à la mise en place du masque permettant l'inhalation du MEOPA, l'anxiété progresse peu à peu dans la majorité des cas.

L'état anxieux diminue lors du début du soin pour presque s'annuler à la fin de la surveillance.

Ces données peuvent être synthétisées dans le graphique suivant :

Figure 11 - Résultats bruts de l'évaluation de l'anxiété selon l'échelle de Venham modifiée par Veerkamp

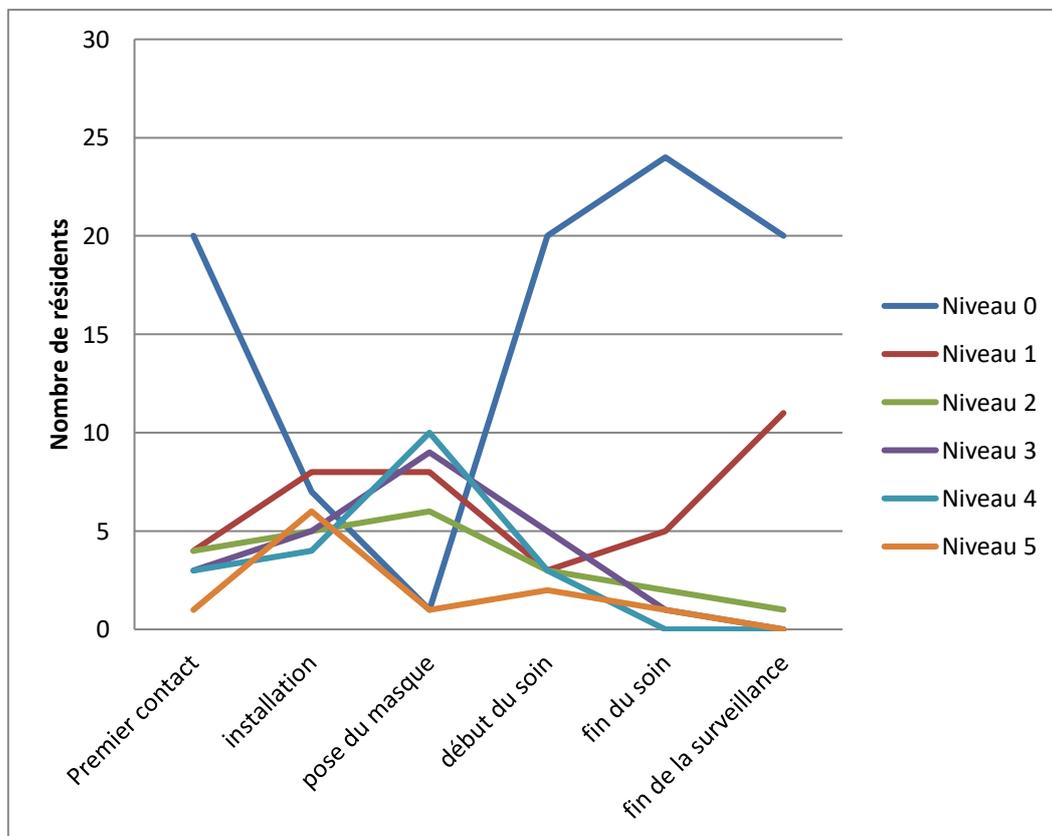
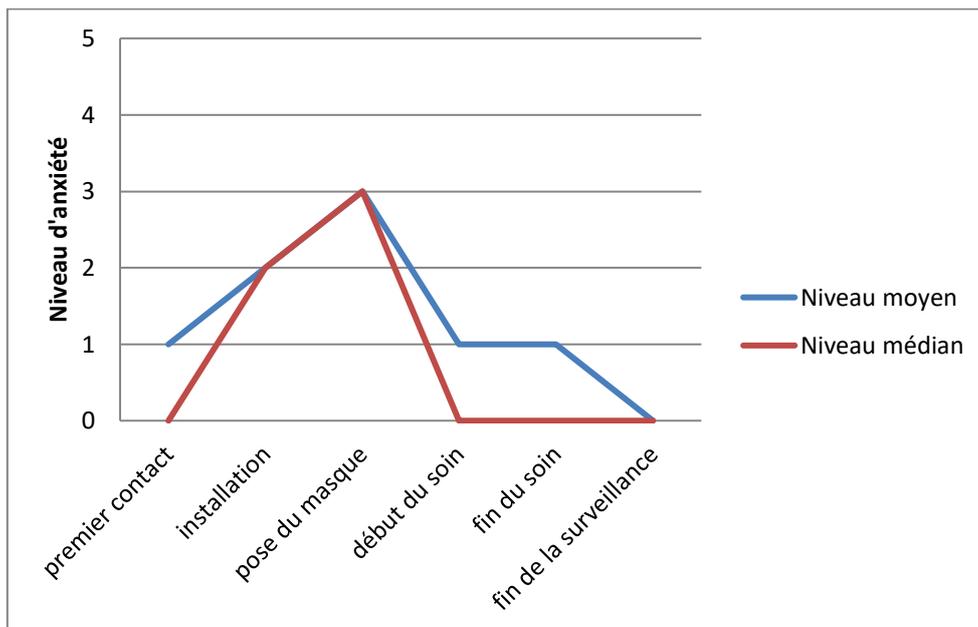


Figure 12 - Évaluation moyenne et médiane de l'anxiété à chaque étape de l'examen, selon l'échelle de Venham modifiée par Veerkamp



Au vu des courbes, on constate bien que le niveau d'anxiété augmente jusqu'à la pose du masque : en moyenne l'anxiété est scorée à un niveau 1 lors du premier contact avec le résident, puis à un niveau 2 au moment de l'installation du résident dans la salle d'examens et enfin à un niveau 3 au moment de la pose du masque.

Mais dès le début du soin, l'anxiété est réévaluée en moyenne à un niveau 1 pour redescendre à la fin de la surveillance à un niveau 0.

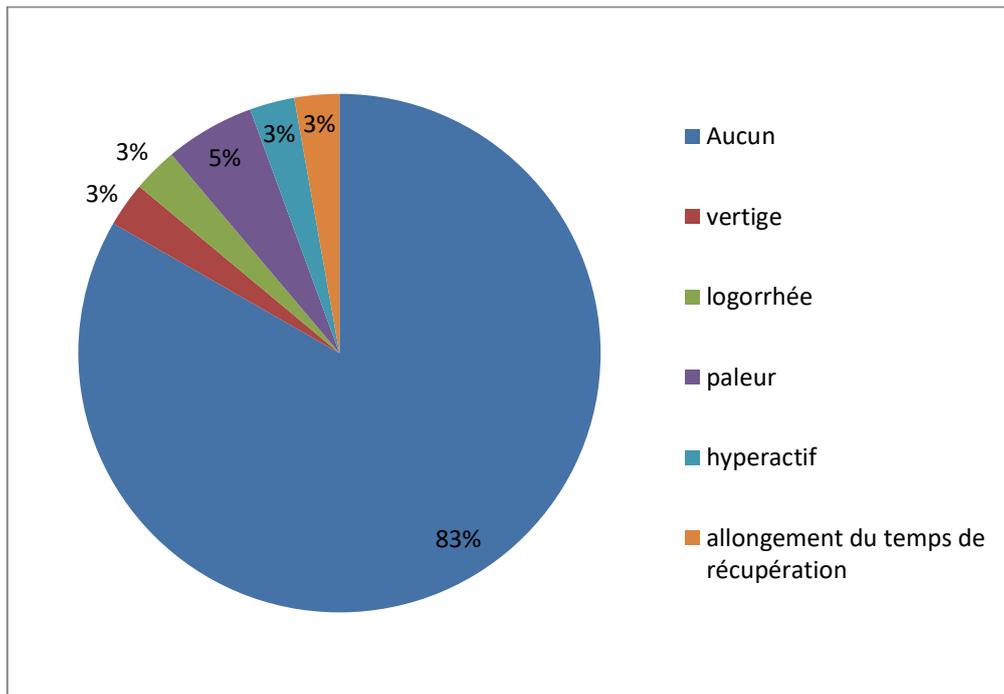
3.2.3 Effets indésirables

Comme tout produit pharmaceutique, le MEOPA peut provoquer chez certaines personnes des effets indésirables.

Au cours de l'étude, seuls 7 résidents ont eu des effets indésirables (soit 19,44% des cas) :

- Hyperactivité
- Logorrhée
- Vertige
- Pâleur
- Allongement du temps de récupération de quelques minutes.

Figure 13 - Synthèse des effets indésirables



4 DISCUSSION

Si en temps normal, la réalisation de soins/examens courants ne pose pas de difficultés majeures, les conditions en sont rendues particulièrement difficiles du fait de la pathologie des résidents.

Bon nombre de résidents était peu conciliant. Chaque étape devait alors être réalisée avec précaution, pédagogie et patience. L'aide d'un éducateur ou l'AMP était indispensable pour que le résident soit mis en condition.

Chaque examen/soin nécessitait donc du temps et la mobilisation de plusieurs personnes.

Il convient de remarquer que dans la majorité des cas, il n'a pas été nécessaire de recourir au MEOPA, malgré l'agitation du résident.

Ainsi, au cours de la période d'observations, il a été nécessaire de recourir au MEOPA pour 20% des résidents de la maison d'Hestia et 18,64% des résidents de l'IME-MAS du Pays de Millevaches. Pour le reste des résidents, leur agitation était maîtrisable.

Ceci étant précisé, la présente étude avait pour objet d'évaluer les possibilités d'améliorer la réalisation de soin ou d'examen en ambulatoire sur des patients atteints de déficience intellectuelle en recourant au MEOPA. Le MEOPA constitue-t-il un moyen d'améliorer la prise en charge en ambulatoire de ces personnes?

4.1 Analyse des résultats

4.1.1 L'amélioration du déroulement des soins et examens

Les résultats de l'étude sont satisfaisants. Dans la majorité des cas, l'utilisation du MEOPA a permis d'effectuer le soin ou l'examen dans son intégralité, sans prendre de risque ni pour la santé et la sécurité du résident, ni pour celles du personnel soignant.

En effet, dans 89% des cas, le soin ou l'examen a pu être intégralement réalisé sous l'effet du MEOPA.

Néanmoins, dans 21,87% des 89% des cas où le soin/examen a pu être réalisé intégralement sous MEOPA, il a fallu recourir à la contrainte physique, dite passive. Elle a consisté en la mise en place d'un drap tout autour d'une partie du corps du résident (par exemple, autour de ses bras) afin de limiter tout mouvement pouvant se révéler dangereux pour lui-même et pour le personnel.

Malgré ces atténuations, il importe de souligner que dans une grande partie des cas, le recours au MEOPA a permis de réduire l'agitation du résident et donc de limiter le risque de mouvement incontrôlable. L'ambiance générale s'en est ressentie avec une diminution du risque d'accident, permettant une amélioration des conditions d'intervention du personnel. Telles étaient ses attentes.

On peut donc effectivement confirmer, à ce stade, les possibilités d'amélioration des possibilités de soins/examens en ambulatoire par le recours au MEOPA.

4.1.2 L'efficacité du MEOPA sur l'anxiété des résidents

L'étude révèle que le MEOPA agit effectivement sur l'état d'anxiété.

Il ressort en effet de la figure 12 que le MEOPA a permis de réduire l'effet de l'anxiété, ce qui a facilité la réalisation du soin ou de l'examen. Le résident apaisé est plus enclin à recevoir le soin ou l'examen et donc plus conciliant.

Cette étude confirme ainsi les propriétés anxiolytiques du MEOPA qui sont déjà reconnues et utilisées dans le cadre des soins dentaires.

Des études relatives à l'utilisation du MEOPA démontrent que sur une population non atteinte de déficience intellectuelle, 10% à 20% de cette population est résistante au MEOPA [61]. Autrement dit, dans 10% à 20% des cas, le MEOPA n'a pas l'effet escompté, voire aucun effet.

Précisément, les résultats de notre étude montrent que dans 11% des cas, l'examen ou le soin a été interrompu du fait de l'agitation persistante du résident malgré l'inhalation du produit.

Une première lecture de ces résultats semble confirmer le pourcentage de résistance de la population étudiée au MEOPA. On peut donc penser que la présence d'une déficience intellectuelle ne modifie pas les propriétés du MEOPA sur l'organisme.

Mais on peut aussi légitimement s'interroger sur le fait de savoir si les 21,87% des cas dans lesquels il a été nécessaire de recourir à la contrainte est dû au fait que le MEOPA a eu moins d'effet sur le corps. En extrapolant l'hypothèse, cela reviendrait alors à dire qu'il existe un pourcentage de 32,87% (11% + 21,87%) de patients résistants au MEOPA, ce qui serait au-delà des 20% décrits dans la littérature.

Les résultats relatifs à la répartition des résidents en fonction de leur degré de déficience intellectuelle montrent une inégalité. En effet, les données sur le taux de réussite des examens ou soins sous MEOPA varie entre 67% et 100%. Particulièrement, tous les examens ou soins réalisés sur des sujets atteints de déficience intellectuelle profonde l'ont été avec succès sous MEOPA. Cependant on ne peut pas en déduire que plus la déficience intellectuelle est importante, plus le MEOPA a d'effet.

4.2 Critiques et biais

Les résultats obtenus conduisent à plusieurs observations.

4.2.1 La taille de l'échantillon

Il convient de souligner en premier lieu que l'échantillon était de petite taille : seulement 28 résidents sur 148 et 36 examens. Ces résultats s'expliquent par le fait que :

- sur l'ensemble des résidents des deux établissements, la majorité des examens qui ont été pratiqués n'a pas nécessité le recours au MEOPA. Malgré l'anxiété du résident, le personnel parvenait néanmoins à exécuter le soin/examen.
- sur la période d'observation, on a principalement eu recours aux examens/soins programmés. En effet, il a été fait le choix de réaliser l'étude en présence systématique d'un médecin. Or cette-dernière n'était pas toujours possible (contrainte d'emploi du temps). Par ailleurs, peu d'urgences se sont présentées sur cette période.

Aussi, il aurait été probablement nécessaire d'avoir plus de temps d'observations pour recueillir davantage de données. L'observation n'a en effet duré que 6 mois.

4.2.2 La représentation de l'échantillon

Les résultats montrent que chez les 71% d'hommes, 77% des examens ou soins ont été réalisés sous MEOPA avec succès contre 50% chez les 29% de femmes.

Ces résultats doivent être atténués du fait que l'échantillon ne comportait pas une représentation équitable des hommes et des femmes. En effet, plus des 2/3 de l'échantillon était constitué d'hommes.

Il n'est donc pas possible de déduire de ces statistiques que le MEOPA n'a pas les mêmes propriétés selon le sexe du patient. D'ailleurs, aucune étude, ni littérature n'a mis en évidence à ce jour une quelconque différence d'effet selon le sexe du patient.

De la même manière, l'échantillon était constitué très majoritairement de personnes âgées de moins de 30 ans. Cette donnée s'explique d'une part par le fait que les deux établissements de la fondation Jacques Chirac choisis pour l'étude accueillent essentiellement des jeunes adultes atteints de déficience intellectuelle et d'autre part, par le fait que les personnes atteintes de déficience intellectuelle ont un risque de mortalité beaucoup plus important du fait de leur pathologie.

Le manque de représentativité de l'échantillon s'explique, également et une fois encore, par la courte période d'observations.

Aussi, dans la mesure où la réalisation du soin ou de l'examen dépendait de son opportunité et de sa nécessité, la sélection des résidents dépendait aussi de ce critère. La sélection était inévitablement aléatoire.

4.2.3 La sélection des examens et soins.

Comme indiqué précédemment, il s'agissait, dans la plupart des cas, de soins/examens programmés.

In fine, sur les 36 examens et soins réalisés, plus de la moitié consistait en la réalisation soit d'un ECG (22,22%), soit d'un soin de pédicurie (25%), soit des deux en même temps (19,44%).

Ce nombre important d'ECG s'explique par le pourcentage élevé de patients sous traitement neuroleptique. En effet, selon les nouvelles recommandations danoises [62], un suivi électrocardiographique est nécessaire chez ces patients.

Dans 27,77% des cas, il a été décidé de réaliser, outre un ECG, un autre examen ou soin. Cette association d'examens est volontaire. Elle a permis d'optimiser les soins. L'équipe médicale a souhaité profiter de l'apaisement du résident. Cela a permis aussi de réduire le recours au MEOPA qui, comme cela a été vu, doit être limité dans le temps pour éviter toute complication médicale.

S'agissant des autres examens, on peut regretter que l'observation n'ait pas porté sur un plus grand nombre. Là encore, ce nombre limité d'examens s'explique par la courte période d'observation et par le caractère aléatoire de la sélection.

Par conséquent, il n'est pas possible de vérifier précisément si l'effet anxiolytique du MEOPA varie selon l'examen ou le soin réalisé. On peut seulement confirmer l'efficacité du MEOPA lors d'ECG et de soins de pédicurie.

Enfin, on peut noter que certains examens ou soins qui ont été réalisés ne sont pas répertoriés dans l'AMM du MEOPA. C'est précisément l'objet de l'étude. Conscient de cette utilisation hors AMM, le consentement des représentants légaux a été recherché.

4.2.4 Les effets indésirables

Les résultats montrent que dans 83% des cas, il n'y a pas eu d'effets indésirables, ce qui est très satisfaisant et concorde avec la bonne tolérance du MEOPA décrite dans la littérature.

Certains de nos résultats sont quasiment similaires à l'étude réalisée par le laboratoire pharmaceutique SOL France [63], comme les vertiges mis en évidence à 3% dans l'étude contre 5% dans la littérature.

Cependant ce résultat reste à pondérer au vu de la pathologie des patients. En effet, ces derniers dyscommunicants, ne peuvent exprimer leur ressenti d'autant plus que 86% des patients souffrent d'une déficience mentale grave ou profonde.

Par conséquent, certains effets indésirables répertoriés comme tels dans la notice d'information du MEOPA ne pouvaient pas être décelés dans le cadre de la présente étude. Ainsi, les modifications sensorielles, les nausées, les malaises, ne pouvaient pas être cotés, les résidents étant dans l'incapacité d'exprimer ces ressentis.

Néanmoins, d'autres effets ont été relevés, qui ne sont pas répertoriés comme effets indésirables dans la notice d'information mais qui, au cas particulier peuvent s'en rapprocher. Par exemple, l'étude révèle une attitude logorrhéique et hyperactive de certains résidents. Ces effets peuvent éventuellement être rapprochés de l'euphorie et de l'agitation.

L'étude a également mis en évidence un allongement du temps de récupération et l'apparition d'un teint pâle. Ces effets peuvent aussi être respectivement rapprochés de l'endormissement et du malaise vagal.

A ce stade, il ne s'agit que d'hypothèses que l'on ne peut malheureusement pas confirmer.

Il convient enfin de souligner que rien ne permet de confirmer la cause des effets indésirables mis en évidence dans le cadre de l'étude. Certains de ces effets peuvent être effectivement dûs à la prise du MEOPA. Pour d'autres le MEOPA n'en est pas nécessairement la cause.

4.3 Les perspectives de l'étude

Les résultats obtenus dans le cadre de la présente étude encouragent à poursuivre les recherches d'amélioration de la qualité de la prise en charge en ambulatoire des personnes atteintes de déficience intellectuelle.

On peut effectivement souhaiter que le recours au MEOPA soit élargi à bon nombre de situations, ce qui réduirait d'une part le coût de certains examens ou soins actuellement pratiqués chez ces personnes (coût notamment du déplacement des résidents vers un centre hospitalier...) et d'autre part sécuriserait et améliorerait la prise en charge de ces patients (diminue le risque d'accident pour le patient et le personnel qui l'encadre).

Si le recours au MEOPA présente un avantage certain, il n'en demeure pas moins qu'il s'accompagne d'inconvénients.

4.3.1 Le coût

Actuellement, la prise en charge de soins courants chez des personnes atteintes de déficience intellectuelle mobilise un grand nombre de personnes du corps médical et paramédicale. Outre le médecin généraliste, la présence de personnels spécialisés dans la gestion des personnes atteintes de déficience intellectuelle est systématique. Lorsque le résident est agité, l'équipe paramédicale est également renforcée (au cas où il serait nécessaire de recourir à la contention humaine).

Dès lors, outre le coût de l'examen ou du soin, la prise en charge de personne atteinte de déficience intellectuelle peut générer un coût important en termes de personnel mais aussi en termes de prise en charge globale, notamment en cas de transfert du résident vers un autre établissement de santé.

En cas de recours au MEOPA, la notice d'utilisation préconise la présence d'au minimum deux personnes lorsque la personne recevant le soin est consciente. Dans le cadre de l'étude, trois personnes étaient systématiquement présentes.

Dans ces conditions, le recours au MEOPA peut-il générer une réduction effective du coût de la prise en charge ? Pour cela il convient d'additionner les différents postes de charges :

- les charges du personnel : on peut imaginer que le coût lié à cette charge peut être légèrement réduit mais, en pratique, cette diminution risque de ne pas être significative.
- Le coût de l'examen ou du soin : il ne change pas quelque soit les moyens mis en œuvre
- Le coût du produit : il convient de retenir le prix du matériel.

Bien que l'on ne puisse pas affirmer avec certitude que le recours au MEOPA est moins coûteux qu'une autre solution de prise en charge, il le sera effectivement lorsqu'il sera choisi en lieu et place d'un transfert en centre hospitalier.

4.3.2 Impact environnemental

Aujourd'hui il est difficile d'ignorer les conséquences environnementales d'un produit, comme le rappelle le très récent accord de Paris sur le climat.

Or, l'une des principales causes de l'effet de serre est l'émission de gaz d'origine anthropique, dont le protoxyde d'azote qui a un pouvoir de réchauffement global important.

Selon certains experts, un kilo de protoxyde d'azote rejeté dans l'atmosphère équivaldrait à une émission de 310 kg de dioxyde de carbone [64].

En effet, le protoxyde d'azote a une double action :

- une action sur l'effet de serre
- une action destructrice sur la couche d'ozone stratosphérique, couche importante dans la protection des ultraviolets provenant du rayonnement solaire. Lorsque le gaz se situe dans la stratosphère, il va subir une photolyse. Le produit de la photolyse crée du monoxyde d'azote qui catalyse la destruction de l'ozone en oxygène.

Le MEOPA, qui comprend par définition du protoxyde d'azote, aura donc inévitablement un impact sur l'environnement et plus particulièrement sur l'effet de serre.

C'est la raison pour laquelle son utilisation doit être limitée et conditionnée.

CONCLUSION

L'objectif de cette étude était de démontrer que le recours au MEOPA pour maîtriser l'anxiété des personnes atteintes de déficience intellectuelle constitue un moyen d'améliorer la réalisation de soin ou examen en ambulatoire. Cet objectif a été atteint.

Bien que l'échantillon de l'étude soit particulièrement restreint dans son nombre et dans le type d'examen ou soin réalisé, les résultats sont plutôt prometteurs et montrent que le recours à la contention ou à d'importants moyens, parfois disproportionnés, peut être évité. Grâce à l'effet anxiolytique du MEOPA, l'agitation du patient est plus facilement maîtrisable.

Aussi, la présence de peu d'effets indésirables confirme la réputation du MEOPA comme produit sûr. Dès lors que les conditions d'utilisation et les règles de contre-indications sont strictement respectées, le MEOPA ne présente quasiment pas de risque.

La qualité des soins s'en trouve améliorée avec une sécurité accrue tant pour le résident que pour le personnel. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle tous les acteurs intervenus dans le cadre de la présente étude en tirent une grande satisfaction et une meilleure sérénité. En effet, il permet de réduire les risques d'atteinte à la sécurité du personnel et des résidents induits par la pathologie des patients.

Ainsi, le recours au MEOPA s'avère être une solution appropriée permettant d'améliorer les conditions de réalisation des soins ou examens en ambulatoire.

Outre une amélioration de la qualité des soins et examens en ambulatoire, la présente étude montre également la possible extension de l'utilisation du MEOPA. Si aujourd'hui ce produit est limité à des domaines bien spécifiques (hospitalisation, soins dentaires...), les résultats encouragent à poursuivre les recherches. Il est malheureusement impossible à ce stade d'extrapoler nos résultats.

Une nouvelle étude plus approfondie devra être réalisée à une plus grande échelle, ce qui permettrait très certainement d'obtenir un niveau de preuves plus élevés.

On peut toutefois se féliciter d'établir un premier niveau d'analyse.

Références bibliographiques

- [1] « Haute Autorité de Santé - Améliorer l'accès aux soins courants des personnes en situation de handicap ». [En ligne]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_736291/fr/ameliorer-l-acces-aux-soins-courants-des-personnes-en-situation-de-handicap.
- [2] « Les différents types de handicap ». [En ligne]. Disponible sur: <http://www.ccah.fr/former/formations/les-differents-types-de-handicap>.
- [3] « dp_acces_aux_soins_handicap_2009-01-22_17-34-40_314.pdf ». .
- [4] « FNAPSY_Contention_Psy_GD.pdf ». .
- [5] *Code de la santé publique - Article L3222-5-1*, vol. L3222-5-1. .
- [6] « mtp-278663-definition_du_retard_mental_epidemiologie_evaluation_clinique--WBh1wn8AAQEAAAG5oIIAAAAJ-a.pdf ». .
- [7] « OMS | Chapitre 2: Impact des troubles mentaux et du comportement », *WHO*. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.who.int/whr/2001/chapter2/fr/index4.html>.
- [8] J.-C. Juhel, *La déficience intellectuelle: connaître, comprendre, intervenir*. Presses Université Laval, 2000.
- [9] « CIM-10 Version:2008 ». [En ligne]. Disponible sur: <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2008/fr#!/F73>.
- [10] « Handisciences ». [En ligne]. Disponible sur: <http://handisciences.inshea.fr/spip.php?article106>.
- [11] G. Bussy et V. des Portes, « Définition du retard mental, épidémiologie, évaluation clinique », *Médecine thérapeutique / Pédiatrie*, vol. 11, n° 4, p. 196-201, sept. 2008.
- [12] « OMS | Chapitre 2: Impact des troubles mentaux et du comportement », *WHO*. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.who.int/whr/2001/chapter2/fr/index4.html>.
- [13] J. Quevauvilliers, *Dictionnaire médical*. Elsevier Masson, 2007.
- [14] J. Delamare, F. Delamare, et E. (COL) Gelis-malville, *Dictionnaire illustré des termes de médecine*. Maloine, 2006.
- [15] « Trouble anx rap.pdf ». .
- [16] F. Chapelle, B. Monié, R. Poinot, S. Rusinek, et M. Willard, *Aide-mémoire - Thérapies comportementales et cognitives - 2e éd.: en 37 notions*. Dunod, 2014.
- [17] C. D. Spielberger, *Inventaire d'anxiété État-Trait: Forme Y*. ECPA, les Éditions du centre de psychologie appliquée, 1993.
- [18] « Hamilton Anxiety Rating Scale (HAM-A).pdf ». .
- [19] P. Tyrer, R. T. Owen, et D. V. Cicchetti, « The brief scale for anxiety: a subdivision of the comprehensive psychopathological rating scale », *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatr.*, vol. 47, n° 9, p. 970-975, sept. 1984.
- [20] T. E. Schlaepfer et C. B. Nemeroff, *Neurobiology of Psychiatric Disorders*. Elsevier, 2012.
- [21] M. Ferreri, R. Von Frenckell, V. Mirabel, S. Tawil, et J. M. Alby, « [A new scale of quantitative and qualitative evaluation of anxiety: the Ferrerri Anxiety Rating Diagram (FARD)] », *Encephale*, vol. 14, n° 5, p. 385-393, oct. 1988.
- [22] D. Bobon, R. von Frenckell, B. Troisfontaines, C. Mormont, et J. Pellet, « [Preliminary construction and validation of an anxiety scale derived from the French version of the AMDP, the AMDP-AT] », *Encephale*, vol. 11, n° 3, p. 107-111, juin 1985.

- [23] G. Z. Wright et A. Kupietzky, *Behavior Management in Dentistry for Children*. John Wiley & Sons, 2014.
- [24] « Venham-02-03.pdf ». .
- [25] « Joseph Priestley (1733-1804) - Société Chimique de France ». [En ligne]. Disponible sur: <http://www.societechimiquedefrance.fr/joseph-priestley-1733-1804.html>.
- [26] *Les Petites histoires de la médecine* -. Société des Ecrivains.
- [27] « Seconde Guerre mondiale - Histoire de la médecine - Xavier Riaud - Horace Wells (1815-1848) et l'anesthésie au protoxyde d'azote. » [En ligne]. Disponible sur: <http://www.histoire-medecine.fr/seconde-guerre-mondiale-horacewells-1815-1848-et-anesthesie-au-protoxyde-azote.php>.
- [28] « Intro_M._Olivier.pdf ». .
- [29] « MEOPA : ANTASOL, ENTONOX, KALINOX, OXYNOX - ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé ». [En ligne]. Disponible sur: <http://ansm.sante.fr/Activites/Surveillance-des-stupefiants-et-des-psychoactifs/Medicaments-a-risque-d-usage-detourne-ou-de-dependance/Medicaments-a-risque-d-usage-detourne-ou-de-dependance/MEOPA-ANTASOL-ENTONOX-KALINOX-OXYNOX>.
- [30] « Protoxyde d'azote, N₂O, Propriétés physiques des gaz, sécurité, FDS, compatibilité avec les matériaux, équilibre gaz-liquide, enthalpie, masse volumique, viscosité, inflammabilité, propriétés de transport ». [En ligne]. Disponible sur: <http://encyclopedia.airliquide.com/encyclopedia.asp?GasID=55&LanguageID=2&CountryID=19#VaporPressureGraph>.
- [31] M.-L. Viillard et C. Tanguy, *Traité d'anesthésie pour les infirmiers et infirmières anesthésistes: conforme au programme officiel du diplôme d'État IADE*. Heures de France, 2002.
- [32] « Nitrogen_Oxide_Vapor_Pressure.GIF (557x532) ». [En ligne]. Disponible sur: http://encyclopedia.airliquide.com/images_encyclopedia/VaporPressureGraph/Nitrogen_Oxide_Vapor_Pressure.GIF.
- [33] « N° 1951 - Rapport d'information de MM. Jean-Jacques Guillet et François de Rugy déposé en application de l'article 146-3 du règlement, par le comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques sur l'évaluation du paquet "énergie-climat" de 2008 en France ». [En ligne]. Disponible sur: <http://www.assemblee-nationale.fr/14/rap-info/i1951.asp>.
- [34] BONNET, *Le livre de l'interne - anesthésiologie (3e ed.)*. Lavoisier, 2012.
- [35] R. Dwyer, H. L. Bennett, E. I. Eger, et D. Heilbron, « Effects of isoflurane and nitrous oxide in subanesthetic concentrations on memory and responsiveness in volunteers », *Anesthesiology*, vol. 77, n° 5, p. 888-898, nov. 1992.
- [36] M.-T. Cousin, B. Fontaine, et L. Gouyet, *Petit précis d'anesthésie: à l'usage des non anesthésistes*. Heures de France, 2001.
- [37] D. D. Koblin, L. Waskell, J. E. Watson, E. L. Stokstad, et E. I. Eger, « Nitrous oxide inactivates methionine synthetase in human liver », *Anesth. Analg.*, vol. 61, n° 2, p. 75-78, févr. 1982.
- [38] R. B. Layzer, « Myeloneuropathy after prolonged exposure to nitrous oxide », *Lancet*, vol. 2, n° 8102, p. 1227-1230, déc. 1978.
- [39] T. S. Flippo et W. D. Holder, « Neurologic degeneration associated with nitrous oxide anesthesia in patients with vitamin B12 deficiency », *Arch Surg*, vol. 128, n° 12, p. 1391-1395, déc. 1993.

- [40] E. G. Carton et P. R. Housmans, « Role of transsarcolemmal Ca²⁺ entry in the negative inotropic effect of nitrous oxide in isolated ferret myocardium », *Anesth. Analg.*, vol. 74, n° 4, p. 575-579, avr. 1992.
- [41] P. Reinstrup et K. Messeter, « Cerebrovascular response to nitrous oxide », *Acta Anaesthesiol Scand*, vol. 38, n° 8, p. 761-762, nov. 1994.
- [42] M. Tanaka et T. Nishikawa, « Effects of nitrous oxide on baroreflex gain and heart rate variability », *Acta Anaesthesiol Scand*, vol. 48, n° 9, p. 1163-1167, oct. 2004.
- [43] R. Benavides, M. Maze, et N. P. Franks, « Expansion of gas bubbles by nitrous oxide and xenon », *Anesthesiology*, vol. 104, n° 2, p. 299-302, févr. 2006.
- [44] O. FOURCADE, T. GEERAERTS, V. MINVILLE, et K. SAMII, *Traité d'anesthésie et de réanimation (4^e Éd.)*. Lavoisier, 2014.
- [45] J. Horkey, F. Bustillo, et M. L. Norton, « Evaluation of the effects of nitrous oxide in man. », *Anesth Prog*, vol. 20, n° 1, p. 16-passim, 1973.
- [46] C. R. Chapman et C. Benedetti, « Nitrous oxide effects on cerebral evoked potential to pain: partial reversal with a narcotic antagonist », *Anesthesiology*, vol. 51, n° 2, p. 135-138, août 1979.
- [47] M. A. Gillman et F. J. Lichtigfeld, « Pharmacology of psychotropic analgesic nitrous oxide as a multipotent opioid agonist », *Int. J. Neurosci.*, vol. 76, n° 1-2, p. 5-12, mai 1994.
- [48] P. Richebé, C. Rivat, J.-P. Laulin, P. Maurette, et G. Simonnet, « Ketamine Improves the Management of Exaggerated Postoperative Pain Observed in Perioperative Fentanyl-treated Rats », *Anesthesiology*, vol. 102, n° 2, p. 421-428, févr. 2005.
- [49] V. Jevtović-Todorović *et al.*, « Nitrous oxide (laughing gas) is an NMDA antagonist, neuroprotectant and neurotoxin », *Nat. Med.*, vol. 4, n° 4, p. 460-463, avr. 1998.
- [50] « Urofrance: Article ». [En ligne]. Disponible sur: <http://urofrance.org/nc/science-et-recherche/base-bibliographique/article/html/utilisation-du-melange-equimolaire-oxygene-protoxyde-dazote-meopa-en-urologie-pourquoi-c.html>.
- [51] « ICSC:NFRN0183 International Chemical Safety Cards (WHO/IPCS/ILO) | CDC/NIOSH ». [En ligne]. Disponible sur: <http://www.cdc.gov/niosh/ipcsnfrn/nfrn0183.html>.
- [52] « ICSC:NFRN0215 International Chemical Safety Cards (WHO/IPCS/ILO) | CDC/NIOSH ». [En ligne]. Disponible sur: <http://www.cdc.gov/niosh/ipcsnfrn/nfrn0215.html>.
- [53] B. Källén et R. I. Mazze, « Neural tube defects and first trimester operations », *Teratology*, vol. 41, n° 6, p. 717-720, juin 1990.
- [54] M. Fujinaga, « Teratogenicity of nitrous oxide », *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, vol. 15, n° 3, p. 363-375, sept. 2001.
- [55] « Résumé des Caractéristiques du Produit ». [En ligne]. Disponible sur: <http://agence-prd.ansm.sante.fr/php/ecodex/rcp/R0199134.htm>.
- [56] « Résumé des caractéristiques du produit - KALINOX 50%/50% gaz médicinal comprimé - Base de données publique des médicaments ». [En ligne]. Disponible sur: <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=67577233&typedoc=R#RcpEffetsIndesirables>.
- [57] « Historique | Fondation Jacques Chirac ». [En ligne]. Disponible sur: <http://www.fondationjacqueschirac.fr/la-fondation/historique>. [Consulté le: 01-nov-2016].

- [58] « Qualité des soins : définition | Santé Publique ». .
- [59] « Qualité et sécurité des soins - La démarche qualité ». [En ligne]. Disponible sur: <http://www.qualite-securite-soins.fr/se-documenter/sur-la-qualite-et-la-gestion-des-risques/la-demarche-qualite/>.
- [60] « roue_de_la_qualite.jpg (653x511) ». [En ligne]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/image/jpeg/2010-03/roue_de_la_qualite.jpg.
- [61] « MEOPA : Mélange équimoléculaire oxygène protoxyde d'azote - Pediadol ». [En ligne]. Disponible sur: <https://www.pediadol.org/MEOPA-Melange-equimoleculaire.html>.
- [62] S. Fanoe *et al.*, « Risk of arrhythmia induced by psychotropic medications: a proposal for clinical management », *Eur. Heart J.*, vol. 35, n° 20, p. 1306-1315, mai 2014.
- [63] C. Giraud, E. Galcne, D. Bcguc, C. Tixier, et P. Clcment, « Utilisation et effets indcsirables du mclange analgsique protoxyde dazote\oxygne 50\50 (mole\mole): Cvaluation du suivi de l ATU de cohorte du laboratoire pharmaceutique SOL France », *Journal de Pharmacie Clinique*, vol. 23, n° 1, p. 5-18, janv. 2004.
- [64] « Planetoscope - Statistiques : Emissions de protoxyde d'azote (N2O) dans l'atmosphre ». [En ligne]. Disponible sur: <http://www.planetoscope.com/atmosphere/1790-emissions-de-protoxyde-d-azote-n2o-dans-l-atmosphere.html>. [Consult le: 02-nov-2016].

Annexes

| | |
|---|----|
| Annexe 1. Échelle de Venham modifiée par Veerkamp, adaptée pour l'étude..... | 66 |
| Annexe 2. Demandes de consentement des représentants légaux des établissements ... | 67 |
| Annexe 3. Administration du MEOPA | 69 |
| Annexe 4. Stockage du MEOPA | 70 |
| Annexe 5. Fiche suivi du patient | 71 |
| Annexe 6. Synthèse de l'évaluation de l'anxiété au cours des soins et examens | 73 |

Annexe 1. Échelle de Venham modifiée par Veerkamp, adaptée pour l'étude

Echelle de Venham modifiée par Verkamp, adaptée pour l'étude

- **Score 0 - Détendu**

Souriant, ouvert, capable d'échange ou de relations, meilleures conditions de travail possible. Adopte le comportement voulu par le dentiste spontanément dès qu'on le sollicite. Bras et pieds en position de repos. Attentif.

Adultes et adolescents déficients mentaux : la relation passe par le regard, le contact corporel et le ton de la voix, parfois par la parole.

- **Score 1 – Mal à l'aise**

Préoccupée. Pendant une manœuvre stressante, peu protester brièvement et rapidement pour montrer son inconfort. Les mains restent abaissées ou sont partiellement levées pour signaler l'inconfort. Expression faciale tendue. Pâleur, sueurs. Respiration parfois retenue. Capable de bien coopérer avec le dentiste. Regard furtif sur l'environnement.

Adultes et adolescents déficients mentaux : léger mouvement de tête pour montrer l'inconfort ou initier un évitement, relations maintenues.

- **Score 2 – Tendu**

Pendant une manœuvre stressante, protestations, plainte, pleur discret possible. Pâleur, sur. Maintenant du élevé, mais sans trop gêner le dentiste. Relations étaient dentistes attendues. Inquiet de tout nouvel événement. Le patient peut coopérer lorsqu'on le sollicite. La continuité thérapeutique est préservée. Cherche un contexte corporel rassurant (mains, épaule). Ne s'appuie pas sur le dossier spontanément.

Adultes et adolescents déficients mentaux : mouvement de tête pour montrer l'inconfort ou initier un évitement. Soupir. Augmentation de l'agitation de base.

- **Score 3 – Réticent**

Réticent à accepter la situation thérapeutique, a du mal à évaluer le danger. Protestation énergique, pleur. Pâleur, sueur. Utilise les mains pour essayer de bloquer les gestes du dentiste. Mouvements d'évitement. Protestation sans commune mesure avec le danger ou exprimer bien avant le danger. Parvient à faire face à la situation, avec beaucoup de réticences. Relations et que dentiste difficilement maintenu. La séance se déroule avec difficulté. Accepte le maintien des mains.

Adultes et adolescents déficients mentaux : peut rejeter le contact corporel avec le professionnel, accessible à la dissociation par intermittence. Amplification de l'agitation ou repli sur soi.

- **Score 4 – Très perturbé**

Très perturbé par l'anxiété et incapable d'évaluer la situation. Pleurs véhéments sans rapport avec le traitement, cris. Importantes contorsions nécessitant parfois une contention. Le patient peut encore être accessible à la communication verbale mais après beaucoup d'efforts et de réticence pour une maîtrise relative. La séance est régulièrement interrompue par les protestations.

Adultes et adolescents déficients mentaux : rejette le contact corporel, serre les lèvres, échec partiel de la dissociation. Mouvements d'évitement brusques et puissants.

- **Score 5 – Totalemment déconnecté**

Totalemment déconnecté de la réalité du danger. Inaccessible à la communication verbale. Pleure à grands cris, se débat avec énergie. Tente activement de s'échapper. Contention indispensable.

Adultes et adolescents déficients mentaux : pleurs à grands cris, ce débat, inaccessibles aux tentatives de dissociation (chant, histoire, caresse, etc.), rejette le contact corporel se débat énergiquement.

Annexe 2. Demandes de consentement des représentants légaux des établissements

Madame et Monsieur ...
Adresse

Peyrelevade, le

Objet: Obtention consentement

Madame, Monsieur,

Dans le cadre de ma thèse réalisée sous la direction du Dr Catherine PRIOUX, je souhaite effectuer une étude sur les possibilités d'utilisation du MEOPA (Mélange Equimolaire d'Oxygène et de Protoxyde d'Azote) comme alternative à d'autres thérapeutiques (neuroleptiques, hospitalisation complète...).

L'objectif de cette étude est de vérifier que le MEOPA puisse aider le personnel médical à réaliser des soins ou des examens dans de meilleures conditions.

Je souhaite donc réaliser cette étude auprès des résidents pris en charge au sein de l'IME-MAS du Pays de Millevaches de la Fondation Jacques Chirac situé à Peyrelevade, centre spécialisé dans l'accueil de personnes atteintes de troubles envahissants du développement.

Aussi afin de concrétiser cette étude, votre consentement est indispensable en tant que représentant légal.

Pour se faire, vous trouverez en pièce jointe une note informative vous détaillant le déroulement de mon étude ainsi qu'un formulaire relatif à votre consentement que je vous prie de bien vouloir me retourner complété et signé à l'adresse suivante:

***Fondation Jacques Chirac – IME-MAS du Pays de Millevaches
A l'attention du Dr Catherine PRIOUX
Le Bourg
19290 Peyrelevade***

Je reste bien entendu à votre disposition pour toute information complémentaire ou toute question.

Je vous prie de recevoir, Madame, Monsieur, mes sincères salutations.

Monsieur Sébastien LEPORCQ
Médecin Doctorant à la Faculté de
médecine de Limoges

Madame et Monsieur ...
Adresse

Saint-Setiers, le

Objet: Obtention consentement

Madame, Monsieur,

Dans le cadre de ma thèse réalisée sous la direction du Dr Catherine PRIOUX, je souhaite effectuer une étude sur les possibilités d'utilisation du MEOPA (Mélange Equimolaire d'Oxygène et de Protoxyde d'Azote) comme alternative à d'autres thérapeutiques (neuroleptiques, hospitalisation complète...).

L'objectif de cette étude est de vérifier que le MEOPA puisse aider le personnel médical à réaliser des soins ou des examens dans de meilleures conditions.

Je souhaite donc réaliser cette étude auprès des résidents pris en charge au sein de la Maison d'Hestia de la Fondation Jacques Chirac située à Saint-Setiers, centre spécialisé dans l'accueil de personnes atteintes de troubles envahissants du développement.

Aussi afin de concrétiser cette étude, votre consentement est indispensable en tant que représentant légal.

Pour se faire, vous trouverez en pièce jointe une note informative vous détaillant le déroulement de mon étude ainsi qu'un formulaire relatif à votre consentement que je vous prie de bien vouloir me retourner complété et signé à l'adresse suivante:

**Fondation Jacques Chirac – La Maison d'Hestia
A l'attention du Dr Catherine PRIOUX
Route de Beaune
19290 Saint-Setiers**

Je reste bien entendu à votre disposition pour toute information complémentaire ou toute question.

Je vous prie de recevoir, Madame, Monsieur, mes sincères salutations.

Monsieur Sébastien LEPORCQ
Médecin Doctorant à la Faculté de
médecine de Limoges

Annexe 3. Administration du MEOPA



PROTOCOLE

Administration du MEOPA

1/ Précaution d'emploi:

- ✓ Vérifier la prescription médicale
- ✓ Vérifier le matériel et le contenu de la bouteille
- ✓ Réaliser les soins en présence d'au moins 2 personnes (appartenant au personnel de santé)

2/ Mode d'emploi du MEOPA:

- ✓ Administrer le mélange à une température supérieure à 0°C, dans une salle aérée:
 - positionner le masque sur le visage de manière à ce qu'il soit parfaitement étanche.
 - faire respirer le gaz **pendant 3 minutes**^(*)
 - débiter le soin/examen après les 3 minutes
 - poursuivre l'inhalation pendant toute la durée des soins
 - communiquer avec le patient calmement et surveiller son état de conscience
 - arrêter l'inhalation lorsque le soin/examen est terminé
- ✓ Surveiller le retour à l'état initial du patient:
 - surveillance clinique pendant quelques minutes
 - mesurer la saturation si nécessaire
- ✓ Noter dans le dossier médical les éventuelles observations au cours du soin/ examen (effets indésirables, événements particuliers,...)
- ✓ Ranger le matériel et la bouteille dans le local prévu à cet effet.

^(*) L'inhalation du mélange doit être continue pendant **au minimum 3 minutes**. En cas d'interruption de l'inhalation pendant les 3 minutes (retrait du masque, mauvais positionnement du masque...), recommencer l'opération.

Annexe 4. Stockage du MEOPA



PROTOCOLE

Stockage et transport des bouteilles de MEOPA

1/ Lors de la livraison:

- ✓ Les bouteilles pleines doivent être stockées **en position horizontale** pendant **2 jours minimum**, avant toute utilisation.
- ✓ La zone de stockage doit impérativement être à l'abri du froid (température supérieure à 10°C), des matières combustibles et de toutes sources de chaleur ou d'ignition



2/ Le transport des bouteilles:

- ✓ Les bouteilles pleines doivent être transportées **en position verticale**, tout en étant correctement **arrimée au chariot prévu à cet effet**
- ✓ Dans les véhicules, veillez à maintenir une température supérieure à 0°C

3/ Fin d'utilisation:

- ✓ Les bouteilles vides doivent être maintenues **en position verticale**, robinet fermé.

Annexe 5. Fiche suivi du patient



Fiche suivi patient – Administration du MEOPA

Date : ____ / ____ / ____

| | | |
|--|--|--|
| Patient | Nom : _____ Prénom : _____ Âge : _____ ans | Traitement en cours : <i>Cf. photocopie pilulier</i> Psychotropes : <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON |
| Équipe soignante | Nom et prénom : _____ Nom et prénom : _____ Nom et prénom : _____ | fonction : <input type="checkbox"/> AMP <input type="checkbox"/> IDE <input type="checkbox"/> Médecin <input type="checkbox"/> Éducateur fonction : <input type="checkbox"/> AMP <input type="checkbox"/> IDE <input type="checkbox"/> Médecin <input type="checkbox"/> Éducateur fonction : <input type="checkbox"/> AMP <input type="checkbox"/> IDE <input type="checkbox"/> Médecin <input type="checkbox"/> Éducateur |
| Soin / Examen réalisé | <u>Soin non programmé :</u> <input type="checkbox"/> Examen clinique : (<i>précisez</i>) _____ <input type="checkbox"/> Plaie <input type="checkbox"/> Pansement <input type="checkbox"/> Autre : (<i>précisez</i>) _____ | <u>Soin programmé :</u> <input type="checkbox"/> ECG <input type="checkbox"/> Frottis <input type="checkbox"/> Pédicure <input type="checkbox"/> Prélèvement sanguin |
| Antériorité des soins/examen sans MEOPA | <input type="checkbox"/> déjà réalisé <input type="checkbox"/> difficile à réaliser <input type="checkbox"/> impossible à réaliser <input type="checkbox"/> non tenté du fait des troubles du comportement <input type="checkbox"/> autre : (<i>précisez</i>) _____ | |
| Contexte d'utilisation | <input type="checkbox"/> troubles du comportement <input type="checkbox"/> analgésie <input type="checkbox"/> les deux | |
| Lieu du soin /examen | <input type="checkbox"/> salle d'examen <input type="checkbox"/> dans la chambre du résident <input type="checkbox"/> autre : (<i>précisez</i>) _____ | |
| Déroulement du soin /examen | <p>1/ Premier contact avec le résident Heure : ____ H ____ Min</p> <p>Comportement : Score* : _____</p> <p>État clinique : <input type="checkbox"/> Normale <input type="checkbox"/> Pâleur <input type="checkbox"/> Grimaces <input type="checkbox"/> Yeux rouges <input type="checkbox"/> Respiration régulière <input type="checkbox"/> Respiration irrégulière/saccadée</p> <p>Action : <input type="checkbox"/> Réassurance/Apaiseant <input type="checkbox"/> Contention humaine <input type="checkbox"/> Contention au drap</p> <p>2/ Mise en décubitus dorsal</p> <p>Comportement : Score* : _____</p> <p>État clinique : <input type="checkbox"/> Normale <input type="checkbox"/> Pâleur <input type="checkbox"/> Grimaces <input type="checkbox"/> Yeux rouges <input type="checkbox"/> Respiration régulière <input type="checkbox"/> Respiration irrégulière/saccadée</p> <p>Action : <input type="checkbox"/> Réassurance/Apaiseant <input type="checkbox"/> Contention humaine <input type="checkbox"/> Contention au drap</p> | |

Annexe 6. Synthèse de l'évaluation de l'anxiété au cours des soins et examens

| Premier contact | Installation | Pose du masque | Début du soin | Fin du soin | Fin de la surveillance |
|-----------------|--------------|----------------|---------------|-------------|------------------------|
| 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 2 |
| 3 | 4 | 4 | 3 | 0 | 0 |
| 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 0 |
| 1 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| NC | NC | NC | 2 | 0 | 0 |
| 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 |
| 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 4 | stop | |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 2 | 2 | 3 | stop | |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | NC |
| 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 1 |
| 0 | 1 | 4 | 5 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 3 | 2 | 2 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 3 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 2 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 |
| 0 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 |
| 2 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 4 | 4 | stop | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 4 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 5 | 4 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 5 | 3 | 0 | 0 | 1 |

| Premier contact | Installation | Pose du masque | Début du soin | Fin du soin | Fin de la surveillance |
|------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|-------------------------------|
| 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 |
| 5 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 |

Serment d'Hippocrate

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

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

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

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

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

Sébastien LEPORCQ

MEOPA et Déficience intellectuelle : vers une amélioration des possibilités de prise en charge des soins et examens en ambulatoire

Résumé

Introduction : la prise en charge des soins/examens courants chez les personnes atteintes de déficience intellectuelle peut rapidement être complexifiée par l'état d'anxiété exacerbé de ces personnes. Actuellement il existe peu de solutions satisfaisantes. C'est pourquoi il a été décidé de réaliser la présente étude afin de vérifier que le MEOPA peut constituer une solution.

Matériels et méthodes : après avoir formé à l'utilisation du MEOPA, le personnel soignant de deux établissements de la Fondation Jacques Chirac a réalisé des examens/soins auprès de ses résidents sous MEOPA. Pour vérifier que le MEOPA est efficace, l'anxiété des résidents a été évaluée, selon l'échelle de Venham modifiée par Veerkamp, tout au long du soin/examen.

Résultats : dans 89% des cas, l'examen/soin a pu être réalisé intégralement sous l'effet du MEOPA alors que le résident présentait d'importante réticence et un niveau d'anxiété élevé. Sur ces 89%, 21,87% des examens/soins ont été réalisés sous MEOPA auquel été associée une mesure de contention humaine. Il résulte de l'évaluation de l'état d'anxiété des résidents au cours des examens et soins que le niveau d'anxiété augmente jusqu'à la mise en place du masque pour redescendre dès le début du soin/examen.

Discussion et conclusion : les résultats montrent que le recours au MEOPA facilite la réalisation des soins/examens en ambulatoire chez les personnes atteintes de déficience intellectuelle en agissant sur l'anxiété. Ces résultats sont très encourageants et engagent à poursuivre les recherches sur de nouvelles utilisations du MEOPA.

Mots-clés : MEOPA, déficience intellectuelle, soin/examen en ambulatoire, soin/examen courant, anxiété

EMONO and intellectual disability: towards an improvement of possibilities for the caring of treatments and examinations in outpatient.

Abstract

Introduction: the caring of the routine treatments/examinations as regards people suffering intellectual disability can quickly be worsened by the exacerbated state of anxiety of these people. Few satisfactory solutions currently exist. This is the reason why this study has been undertaken, aiming to verify if the EMONO can be used as a solution.

Material and methods: following a training on the use of the EMONO the medical staff from the two institutes of the Fondation Jacques Chirac carried out examinations/cares on the residents under EMONO. In order to ensure the efficiency of the EMONO, the anxiety of the residents has been assessed, according to the Venham scale modified by Veerkamp, all along the care/examination.

Results: In 89% of the cases, the examination/care has been integrally conducted under the EMONO's effect even if the resident has shown an important reluctance and a high level of anxiety. Out of those 89% cases, 21.87% of the examinations/cares have been conducted under EMONO together with a human restraint measure. The assessment of the state of anxiety of the residents during the examinations and cares has shown that the level of anxiety increases until the use of the mask and decreases as of the beginning of the examination/care.

Discussion and conclusion: the results show that the use of the EMONO facilitates the completion of care/examination in outpatient on people affected by intellectual disability acting on the anxiety. These results are very encouraging and ask for further research on new uses of the EMONO

Keywords: EMONO, intellectual disability, treatment/examination in outpatient, routine treatment/examination, anxiety