



HAL
open science

État des lieux sur l'utilisation du protoxyde d'azote par les sages-femmes en analgésie obstétricale

Arnaud Barthélémy

► **To cite this version:**

Arnaud Barthélémy. État des lieux sur l'utilisation du protoxyde d'azote par les sages-femmes en analgésie obstétricale. Gynécologie et obstétrique. 2008. dumas-00674298

HAL Id: dumas-00674298

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00674298>

Submitted on 27 Feb 2012

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

168015

N° 324

CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE ROUEN

HOPITAUX DE ROUEN

ECOLE DE SAGES-FEMMES

ETAT DES LIEUX
SUR L'UTILISATION DU PROTOXYDE D'AZOTE
PAR LES SAGES-FEMMES EN ANALGESIE OBSTETRICALE

MEMOIRE PRESENTE PAR

MONSIEUR ARNAUD BARTHELEMY

NE LE 26 OCTOBRE 1982

DIPLOME D'ETAT DE SAGE-FEMME

PROMOTION 2008

SR 35

*Au Docteur Delphine PROVOST,
Un immense merci pour son accompagnement tout au long de ce travail*

*A Madame Sylvie BLANDIN,
Que je remercie pour ses conseils et sa disponibilité*

*A mes Parents,
A qui je dois en grande partie ma réussite*

*A Aline,
Pour sa patience durant ces trois années,
sa générosité et sa joie de vivre au quotidien*

*A mes Amis,
François, Charlotte, Lucie et Julia*

SOMMAIRE

INTRODUCTION	p.1
 <u>REVUE DE LA LITTERATURE</u>	
1. <u>HISTORIQUE DU PROTOXYDE D'AZOTE</u>	p.2
2. <u>PROPRIETES PHARMACOCINETIQUES DU PROTOXYDE D'AZOTE</u>	p.4
2.1 Composition et fabrication du protoxyde d'azote	p.4
2.2 Captation (administration)	p.4
2.3 Diffusion dans les cavités closes	p.4
2.4 Elimination	p.5
2.5 Biotransformation & dégradation	p.5
2.6 Combustion	p.5
3. <u>PROPRIETES PHARMACODYNAMIQUES DU PROTOXYDE D'AZOTE</u>	p.6
3.1 Mécanisme d'action et action du protoxyde d'azote	p.6
3.2 Effets indésirables à court terme du protoxyde d'azote	p.7
3.2.1 <i>Toxicité cardiovasculaire et respiratoire</i>	p.7
3.2.2 <i>Effets sur la circulation cérébrale</i>	p.7
3.2.3 <i>Nausées et vomissements</i>	p.7
3.2.4 <i>Modifications des perceptions sensorielles</i>	p.8
3.2.5 <i>Pollution du site opératoire</i>	p.8
3.3 Effets à long terme du protoxyde d'azote	p.8
3.3.1 <i>Toxicité hématologique</i>	p.8
3.3.2 <i>Toxicité neurologique</i>	p.9
4. <u>CONTRE-INDICATIONS AU PROTOXYDE D'AZOTE</u>	p.10
5. <u>IMPACT DU PROTOXYDE D'AZOTE SUR L'ENVIRONNEMENT</u>	p.10
6. <u>LE MELANGE EQUIMOLAIRE PROTOXYDE D'AZOTE/OXYGENE</u>	p.11

7. <u>LE PROTOXYDE D'AZOTE EN OBSTETRIQUE</u>	p.12
7.1 Analgésie au protoxyde d'azote et douleurs obstétricales	p.12
7.2 Principaux effets secondaires chez la parturiente	p.13
7.3 Effets du protoxyde d'azote sur le fœtus	p.14
7.4 Effets du protoxyde d'azote sur le nouveau-né	p.14
7.5 Recommandation sur son utilisation en obstétrique	p.15
7.6 Utilisation du MEOPA par la sage-femme	p.16

ETUDE CLINIQUE

METHODOLOGIE

1. <u>LA PROBLEMATIQUE</u>	p.17
2. <u>LES OBJECTIFS DE L'ETUDE</u>	p.17
3. <u>LES MOYENS</u>	p.17
3.1 Les lieux d'enquête	p.17
3.2 La population ciblée	p.18
3.3 Le questionnaire	p.18
3.4 Recueil de données	p.19
4. <u>L'ANALYSE DES RESULTATS</u>	p.20

RESULTATS

1. <u>CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA POPULATION</u>	p.21
1.1 Répartition des sages-femmes selon le niveau de maternité	p.21
1.2 Expérience personnelle d'analgésie au protoxyde d'azote	p.21
2. <u>CONNAISSANCES THEORIQUES ET PRATIQUES DES SAGES-FEMMES</u>	p.22
2.1 Notions générales sur le protoxyde d'azote	p.22
2.2 Effets indésirables du MEOPA	p.22
2.3 Analgésie au MEOPA et limites d'utilisation	p.23
2.4 Suivant les bonnes pratiques de la SFAR	p.23
2.5 Résultats du score de connaissances	p.24

3. <u>EXPERIENCE PROFESSIONNELLE DE LA SAGE-FEMME</u>	p.25
3.1 Fréquence d'utilisation de l'analgésie au protoxyde d'azote	p.25
3.2 Répartition des sages-femmes selon leur fréquence d'utilisation	p.25
3.3 Indications posées par les sages-femmes	p.26
3.4 Contre-indications à son utilisation selon les sages-femmes	p.27
3.5 Posologies utilisées par la sage-femme	p.28
3.6 Mode d'administration du MEOPA	p.29
3.7 Protocole d'administration du MEOPA	p.31
3.8 Effets indésirables rencontrés par la sage-femme	p.32
3.9 Alternatives à l'APD proposées par les sages-femmes	p.33
4. <u>ENSEIGNEMENT</u>	p.34
4.1 Enseignement théorique reçu au cours des études	p.34
4.2 Transmission du savoir aux étudiants sages-femmes	p.34
5. <u>FACTEURS POUVANT INFLUENCER LA FREQUENCE D'UTILISATION</u>	p.36
5.1 Niveau de maternité	p.36
5.2 Présence ou non d'un protocole d'administration	p.37
5.3 Expérience de la sage-femme	p.36
5.4 Niveau de connaissance théorique sur le protoxyde d'azote	p.38
5.5 Enseignement théorique reçu ou non sur le protoxyde d'azote	p.38

<u>DISCUSSION</u>	p.39
--------------------------	------

CONCLUSION	p.47
-------------------	------

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Au cours de notre expérience professionnelle, nous nous sommes intéressés à l'analgésie au protoxyde d'azote lors du travail obstétrical. Cette technique analgésique utilisée depuis 1881 en obstétrique est constituée d'un mélange gazeux équimolaire en oxygène et protoxyde d'azote (MEOPA).

Si cette technique analgésique nous semble constituer un bon appoint dans le traitement de la douleur obstétricale en absence d'analgésie péridurale, son utilisation est pourtant très faible pour ne pas dire inexistante. Nous avons également remarqué que son emploi était très variable d'un professionnel à l'autre, alors que son utilisation est strictement réglementée par son autorisation de mise sur le marché du 15 novembre 2001. Cette étude a donc pour but d'établir un état des lieux sur les pratiques professionnelles des sages-femmes relatives à cette analgésie.

Une revue de la littérature nous permettra dans un premier temps de redéfinir les caractéristiques pharmacologiques du protoxyde d'azote et ses particularités dans le domaine obstétrical. Nous détaillerons ensuite le déroulement de l'enquête et le recueil de données. Enfin, après l'exposition des résultats obtenus, ceux-ci feront l'objet d'une discussion et aboutiront à la proposition d'un protocole d'utilisation.

**REVUE DE LA
LITTERATURE**

REVUE DE LA LITTÉRATURE

1. HISTORIQUE DU PROTOXYDE D'AZOTE (3)

Le protoxyde d'azote fut inventé en 1772 par **Joseph Priestley** (1733 – 1804), pasteur anglais exerçant à Leeds et passionné de chimie, qui réussit tout d'abord à isoler le gaz carbonique, puis l'oxygène de l'air. Aidé par le comte de Shelburne, il parvient à produire de l'oxyde d'azote pur, puis le fameux protoxyde d'azote. Mais les analyses effectuées sur des animaux pour tester l'action de ce nouveau gaz entraînent la mort des cobayes. Il déclare donc cet « air » impropre à la vie. De plus, toutes ces expériences chimiques dans les caves du château ne sont pas du goût de ses concitoyens qui l'accusent rapidement de sorcellerie. Il meurt à l'âge de 71 ans, sans avoir pu appliquer chez l'homme les vertus anesthésiques de sa découverte.

En 1785, Claude-Louis Berthollet (1748-1822) prépare ce gaz par un nouveau procédé qui sera repris quinze ans plus tard par **Humphrey Davy** (1778-1829), jeune apprenti pharmacien. Il met au point un ballonnet de soie, muni d'une tubulure, pour en faciliter l'usage. Il découvre que le protoxyde d'azote possède des propriétés anesthésiques. Il émet alors l'hypothèse d'utiliser ce gaz pour lutter contre la douleur chirurgicale mais son idée n'est pas retenue car le public de l'époque ne retient que les propriétés hilarantes qui servent de divertissement dans des soirées.

Au début du XIXe siècle, les effets hilarants du protoxyde d'azote sont controversés et des expériences pour mieux connaître les aspects physico-chimiques et physiologiques de ce gaz s'organisent en France. Outre un effet hilarant qui reste très variable selon les sujets, Antoine-François Fourcroy (1755-1809) démontre que le protoxyde d'azote produit des effets similaires à l'asphyxie avec des céphalées, une tachycardie, une douleur thoracique et une perte de connaissance. On rapporta même la mort d'un cobaye. En fait, c'est une mauvaise préparation du protoxyde d'azote qui se trouve alors chargé d'impureté qui est à l'origine de ces effets toxiques.

Mais Fourcroy a déjà mis en garde contre les dangers d'une asphyxie mortelle suite à l'inhalation du gaz. L'utilisation du protoxyde d'azote comme anesthésique est alors abandonnée.

C'est seulement à partir de 1847 qu'on entend à nouveau parler du protoxyde d'azote grâce à **Horace Wells** (1815 – 1848), dentiste à Hartford, qui expérimente sur lui-même les effets du protoxyde d'azote lors d'une extraction dentaire effectuée en décembre 1844. C'est Gardner Quincy Colton, directeur du cirque du « Gaz Hilarant », qui administre à Wells le fameux peroxyde d'azote stocké dans un ballon de soie muni d'un embout. Les procédés de préparation ont alors évolué et les effets toxiques n'apparaissent plus. C'est un franc succès, Wells n'a rien senti. Fort de cette expérience, Wells applique la méthode à ses patients avec réussite.

Malheureusement, ce fut un échec cuisant quand Wells tenta de nouveau l'expérience au Massachusetts Hospital. Mais d'autres dentistes, et notamment le Dr Smith, vont appuyer Wells dans l'utilisation du protoxyde d'azote comme anesthésique jusqu'à une reconnaissance de son pouvoir analgésique et anesthésiant. Grâce à eux, l'intérêt du protoxyde va être reconnu et va entraîner le début de son utilisation en chirurgie.

2. PROPRIETES PHARMACOCINETIQUES DU PROTOXYDE D'AZOTE (1) (9)

2.1 Composition et fabrication du protoxyde d'azote

Le protoxyde d'azote composé de deux atomes d'azote et d'un atome d'oxygène est obtenu par transformation du nitrate d'ammonium chauffé à 240°C selon la formule suivante :



Sa fabrication demande des contrôles stricts pour éviter la pollution du produit final par du dioxyde d'azote et de l'oxyde nitrique responsables de méthémoglobinémie et de lésions pulmonaires. C'est un gaz inodore, incolore, 1,5 fois plus dense que l'air, non-inflammable mais comburant c'est-à-dire qu'il se décompose en azote (N₂) et oxygène (O₂) si la température excède 450°C.

2.2 Captation (Administration)

Lors de l'administration simultanée de protoxyde d'azote, d'oxygène et/ou d'halogéné associé, le passage alvéole/sang est plus rapide pour le protoxyde d'azote ce qui entraîne une élévation relative de la concentration alvéolaire des autres gaz. C'est l'effet deuxième gaz.

2.3 Diffusion dans les cavités closes

Etant environ trente fois plus diffusible que l'azote, le protoxyde d'azote pénètre beaucoup plus rapidement dans les cavités aériennes closes que l'azote n'en sort. De ce fait, il en augmente le volume quand leurs parois sont distensibles (ex : le tube digestif, la plèvre), ou la pression intracavitaire quand celles-ci sont rigides (ex : sinus, oreille moyenne, boîte crânienne).

2.4 Elimination

Lors de l'arrêt de l'administration du protoxyde d'azote, celui-ci va rapidement diffuser des tissus vers les alvéoles pulmonaires ce qui va diminuer la concentration des autres gaz présents dans l'alvéole (effet du deuxième gaz inverse). En cas de ventilation spontanée à l'air ambiant ($F_{iO_2} = 21\%$), à plus forte raison en cas d'hypoventilation, cette pénétration alvéolaire du protoxyde d'azote peut être à l'origine d'une hypoxie de diffusion ou effet Finck.

2.5 Biotransformation et dégradation

Le protoxyde d'azote ne subit qu'une biotransformation minimale par des bactéries intestinales anaérobies (à raison de 0,0004%).

2.6 Combustion

Le protoxyde d'azote est ininflammable mais est un comburant. Quand il est soumis à une chaleur suffisante, il est dégradé en N_2 et O_2 qui favorise la combustion. C'est le cas au cours de la chirurgie au laser ou au bistouri électrique dans les voies aériennes. En cas de chirurgie coelioscopique compliquée d'une perforation intestinale accidentelle avec libération de méthane, la présence de protoxyde d'azote qui a été diffusé dans la cavité péritonéale comporte un risque de combustion.

3. PROPRIETES PHARMACODYNAMIQUES DU PROTOXYDE D'AZOTE

3.1 Mécanisme d'action et action du protoxyde d'azote

C'est principalement grâce aux travaux du groupe de M. MAZE, à Londres, que le mécanisme d'action du protoxyde d'azote proche de celui des opioïdes a été le mieux explicité.

Depuis le début des années 90, ce groupe s'est attelé à démontrer, chez l'animal, le rôle de la libération d'opioïdes endogènes après exposition au protoxyde d'azote dans l'activation des voies inhibitrices descendantes issues de la substance grise péri-aqueducule (SGPA) qui elles-mêmes modulent, à un étage spinal, la transmission du message douloureux entre les neurones périphériques et centraux des voies ascendantes de la nociception. Cette hypothèse a été confortée par d'autres travaux émanant de groupes internationaux (10).

L'effet analgésique du protoxyde d'azote a longtemps été l'élément justifiant son utilisation. En effet, le protoxyde d'azote a de faibles qualités anesthésiques : sa CAM ou MAC (concentration alvéolaire minimum) est de 104% chez l'homme entre 30 et 60 ans, donc une anesthésie au protoxyde d'azote serait possible mais en chambre hyperbare (10).

L'effet analgésique est dose-dépendant et apparaît à partir d'une concentration inspirée de 10%. Mais au-delà de 40%, l'action hypnotique du gaz prédomine, il est alors difficile d'évaluer, chez l'animal comme chez l'homme, les effets analgésiques propres. L'équivalence analgésique du protoxyde d'azote inhalé à une concentration de 20% a cependant été estimée comme équivalente à 15mg de morphine en administration sous-cutanée (9) (10). Mais il semble aussi exister une tolérance rapide aux effets analgésiques : effet maximal obtenu après 20 à 30 minutes d'exposition, pour une disparition au-delà de 150 minutes d'exposition (10).

3.2 Effets indésirables à court terme du protoxyde d'azote

Agent inodore, incolore, le protoxyde d'azote a été trop longtemps considéré comme dépourvu d'effets indésirables. Il faut rappeler que cet agent anesthésique, comme certaines anciennes drogues anesthésiques, n'avait pas fait l'objet initialement d'enquêtes expérimentales et cliniques autorisant sa mise sur le marché (AMM).

3.2.1 *Toxicité cardiovasculaire et respiratoire*

Le protoxyde d'azote est un dépresseur myocardique direct, compensé par son effet stimulateur sympatho-adrénergique (9). De ce fait, la dépression cardiovasculaire est relativement faible. Celle-ci peut devenir importante en cas d'association à un morphinique à dose suffisante pour supprimer les effets sympatho-adrénergiques du protoxyde d'azote.

Une hypoxémie liée au protoxyde d'azote peut également se rencontrer quand la fraction inspirée d'oxygène n'est pas suffisante pour éviter l'effet deuxième gaz. (Ex : erreurs de manipulation du débitmètre d'oxygène et/ou de protoxyde d'azote, fuites préférentielles d'oxygène au niveau de la rampe débitométrique...).

3.2.2 *Effets sur la circulation cérébrale*

Lorsque le protoxyde d'azote est administré à 50% avec une FiO_2 30% et en situation de normocapnie, le protoxyde d'azote induit une augmentation du débit sanguin cérébral, du métabolisme cérébral et de la pression intracrânienne (9). Il est donc déconseillé chez des patientes dont la compliance cérébrale est connue ou suspectée d'être basse.

3.2.3 *Nausées et vomissements*

Les nausées et vomissements représentent une des complications mineures les plus fréquentes au décours de l'analgésie au protoxyde d'azote. Généralement bénins, ils sont ressentis chez les patientes comme une expérience désagréable et mal vécue (9).

3.2.4 *Modifications des perceptions sensorielles*

Le protoxyde d'azote peut également entraîner une modification de toutes les perceptions sensorielles (12) :

- Euphorie, sensation de bien-être et fous rires ;
- Distorsions visuelles et auditives ;
- Paresthésies péribuccales ou des extrémités ;
- Sensation de lourdeur ou de légèreté (effet de flottement) ;
- Effet désinhibant psychique.

3.2.5 *Pollution du site opératoire*

Souvent délivré à des concentrations élevées, le protoxyde d'azote peut polluer significativement l'atmosphère du site d'utilisation en cas d'administration au masque, dans une salle où l'air est insuffisamment renouvelé ou en cas d'inefficacité du système antipollution (2).

3.3 Effets indésirables à long terme du protoxyde d'azote

3.3.1 *Toxicité hématologique*

Le protoxyde d'azote inactive la vitamine B12 (cobalamine) et par conséquent la méthionine-synthase dont elle est le cofacteur essentiel. Cette inactivation perturbe la production de méthionine et le métabolisme des folates, c'est-à-dire la synthèse d'acide désoxyribonucléique et de myéline. Elle donne naissance à un état comparable à celui observé en cas de déficit en vitamine B12 (syndrome neuro-anémique ou anémie de Biermer). Cette toxicité ne se manifeste qu'en cas d'inhalation itérative ou prolongée (>6 heures) ou en cas de toxicomanie au protoxyde d'azote. Elle n'apparaît pas dans les normales d'utilisation en anesthésie (10). La moelle osseuse normale contient une réserve de leucocytes matures suffisante pour plusieurs jours. Comme la synthèse de méthionine et d'ADN reprend trois à quatre jours après l'arrêt du protoxyde d'azote, il n'apparaît pas de modification biologique nette dans le sang circulant après une anesthésie avec du protoxyde d'azote. Une modification peut en revanche se développer en cas d'anesthésies itératives (10).

3.3.2 Toxicité neurologique

Le protoxyde d'azote inhalé au long cours touche également le système nerveux, en particulier la moelle et les nerfs périphériques et donne lieu à une polyneuropathie sensitivo-motrice avec atteinte des cordons postérieurs et latéraux de la moelle, par démyélinisation des fibres longues. Cette complication a été essentiellement constatée chez des toxicomanes au protoxyde d'azote, après une inhalation intensive de plusieurs mois ou années. Elle pourrait néanmoins déjà s'observer après des inhalations brèves en cas de déficit en vitamine B12 (9).

Compte tenu de ces effets, l'administration de protoxyde d'azote dans le cadre d'une anesthésie ne doit pas dépasser 24 heures. Chez les sujets carencés en cobalamine ou en folates, des modifications sanguines mineures peuvent déjà s'observer après une administration de deux à six heures. C'est pourquoi l'administration prophylactique de cobalamine et/ou d'acide folique semble justifiée (9).

4. CONTRE-INDICATIONS AU PROTOXYDE D'AZOTE

Les contre-indications à l'utilisation du protoxyde d'azote découlent des propriétés pharmacodynamiques décrites ci-dessus (9) :

- Absence de matériel de réanimation (chariot d'urgence) et de monitoring.
- Refus de la patiente.
- Toute altération de la conscience empêchant la coopération du patient.
- Hypertension intracrânienne.
- Présence d'une cavité aérienne close dans l'organisme (pneumothorax spontané ou lié à un traumatisme thoracique, embolie gazeuse, bulles d'emphysème, distension gastrique ou intestinale, accident de plongée, obstruction sinusienne).
- Traumatisme maxillo-facial empêchant l'application correcte du masque.
- Chirurgie des voies aériennes au laser ou au bistouri électrique.
- Interventions dépassant 24 heures ou itératives (intervalles inférieurs à une semaine).
- Patients déficitaires en vitamine B12 ou avec un syndrome neuro-anémique lié à ce déficit.

5. IMPACT DU PROTOXYDE D'AZOTE SUR L'ENVIRONNEMENT

Il est important de noter l'impact du protoxyde d'azote sur l'environnement. La biotransformation et la biodégradation du protoxyde d'azote sont très lentes et la demi-vie du gaz dans l'atmosphère est évaluée entre 100 et 150 ans. La pollution de l'atmosphère par le protoxyde d'azote contribue à la destruction de la couche d'ozone, qui protège les êtres vivants des radiations ultraviolettes et d'autre part, il est avec le dioxyde de carbone (CO₂) à l'origine de l'effet de serre, c'est-à-dire du réchauffement de l'atmosphère en faisant écran aux radiations thermiques terrestres.

L'agriculture est la principale source d'émission anthropique de protoxyde d'azote (75%). L'industrie (16%), le transport routier (6%) et le secteur de l'énergie (1%) sont les autres sources d'importance (10). On estime à 3% la contribution relative de l'utilisation médicale du protoxyde d'azote dans les émissions anthropiques de protoxyde d'azote.

6. LE MÉLANGE ÉQUIMOLAIRE PROTOXYDE D'AZOTE – OXYGÈNE (MEOPA)

Le mélange équimolaire de protoxyde d'azote et oxygène est utilisé en dehors du bloc opératoire dans plusieurs pays depuis les années 60 notamment en Grande Bretagne. En France, son utilisation remonte aux années 80 dans le transport médicalisé et dans les salles d'accouchement ; son emploi courant chez l'enfant a commencé au début des années 90. En France, le MEOPA dispose d'une autorisation de mise sur le marché (AMM) depuis le 15 novembre 2001.

Le protoxyde d'azote à une concentration de 50% dans la fraction inspirée possède un effet analgésique, avec une diminution du seuil de perception de différents stimuli douloureux. L'intensité de l'effet analgésique varie en fonction de l'état psychique des sujets. A cette concentration, le protoxyde d'azote ne possède pas d'effet anesthésique. Il entraîne une sédation consciente : le patient est relaxé, détendu avec une attitude détachée de l'environnement.

Il est fréquemment utilisé dans les services de pédiatrie en raison de sa maniabilité et du caractère atraumatique de l'administration (12). Il est tout particulièrement indiqué pour :

- Les ponctions lombaires, les ponctions de moelle osseuse.
- Les sutures superficielles (associé à une anesthésie locale).
- La réduction de certaines fractures et luxations simples.
- La biopsie rénale ou hépatique percutanée.
- La réalisation de fibroscopie bronchique, d'endoscopie digestive haute.

L'utilisation du MEOPA est également indiquée au bloc obstétrical, en cas :

- D'attente d'une analgésie péridurale.
- De refus de la patiente d'une analgésie péridurale.
- D'impossibilité de réaliser l'analgésie péridurale (analgésie péridurale contre-indiquée ou médecin anesthésiste non disponible).

Enfin, l'administration doit être faite dans des locaux adaptés, par un personnel médical ou paramédical spécifiquement formé et dont les connaissances sont « *périodiquement réévaluées* » (13).

7. LE PROTOXYDE D'AZOTE EN OBSTETRIQUE

Il est établi depuis longtemps que l'intensité des douleurs liées à l'accouchement est importante. Dans l'évaluation faite par MELZAC (6) en 1975, seules les causalgies et les douleurs après amputation étaient en moyenne supérieures à celles du travail obstétrical. Ainsi, bien que la douleur liée au travail et à l'accouchement soit indéniablement très variable d'une parturiente à l'autre, elle s'avère intense (EVA > 7-8) pour 2/3 d'entre elles et intolérable (EVA > 8-9) dans 20% des cas.

7.1 Analgésie au protoxyde d'azote et douleurs obstétricales

Le protoxyde d'azote a été utilisé pour l'analgésie obstétricale dès 1881. Les données sur l'efficacité du protoxyde d'azote sont souvent disparates, deux études randomisées, en *cross-over* et double aveugle doivent être retenues.

La première étude est celle de CARSTONIU et al. qui a comparé 29 femmes en travail qui inhalaient soit de l'ENTONOX[®], soit de l'air (7). Les scores EVA sont demeurés élevés au cours de l'inhalation de protoxyde d'azote, sans différence significative entre les deux groupes (>5 sur l'EVA graduée de 0 à 10).

L'autre étude de S. BERGERET et al confirme les travaux de CARSTONIU et al, en montrant qu'en début de travail, aucune différence significative n'a été observée entre le protoxyde d'azote et l'air. Les résultats de l'enquête montrent, en revanche, qu'à un stade avancé du travail, il permet un gain analgésique significatif pendant les 30 premières minutes. L'auteur préconise l'utilisation du protoxyde d'azote pendant des durées d'administration courtes.

Force est de constater que l'efficacité analgésique du MEOPA utilisé seul n'est pas démontrée malgré une bonne satisfaction maternelle, liée en partie à ses effets anxiolytiques et euphorisants. S'il est insuffisant dans les accouchements hyperalgiques et les manœuvres instrumentales, il peut néanmoins constituer un appoint simple à mettre en œuvre pour aider à mieux supporter la douleur en absence d'analgésie péridurale.

7.2 Principaux effets secondaires chez la parturiente

Ils sont peu fréquents (moins de 10%), mineurs et réversibles en quelques minutes. Ils peuvent être à type de : nausées, vomissements, excitation (euphorie), sédation plus profonde, céphalées bénignes ou sensation de malaise. La survenue d'une perte de conscience avec des concentrations à 50% apparaît extrêmement faible dans la littérature mais est possible, l'auto administration protégeant contre ce risque. Si c'est la femme qui s'administre elle-même le protoxyde d'azote en tenant le masque sur son visage, lorsqu'elle commence à devenir somnolente ou sédaturée, elle ne peut plus déclencher la valve inspiratoire ou elle lâche le masque et sa concentration alvéolaire donc cérébrale décroît tout de suite.

Par ailleurs, il a été décrit des épisodes d'hypoxie maternelle. Dans une étude comparant l'analgésie péridurale (20 mL.h⁻¹ de bupivacaïne 0,1%) à l'administration de l'ENTONOX[®], les auteurs ont observé davantage de désaturation inférieure à 90% dans le groupe N₂O (74 épisodes soit 2,4% du temps de surveillance vs 31 épisodes et 1,1%) et sur une plus longue durée (31 vs 18 s) (5).

Des épisodes d'apnées ont également été observés après hyperventilation lors d'inhalation de protoxyde d'azote, mais le mélange N₂O/O₂ employé était à 75%-25% (durée moyenne d'apnées de 78 secondes et désaturation moyenne atteignant 75%) (8). En fait, l'administration discontinue d'un mélange équimolaire de N₂O/O₂ sans morphiniques associés semble comporter un risque de désaturation très faible, voire nul.

L'analyse de ces études évaluant les effets secondaires du protoxyde d'azote révèle qu'un mélange équimolaire de protoxyde d'azote et d'oxygène semble avoir été utilisé sans problème par un nombre important de femmes depuis de nombreuses années. Ainsi, cette technique peut être administrée de manière sûre par les sages-femmes sans la présence du médecin anesthésiste réanimateur (MAR) ou de l'infirmier anesthésiste (IADE).

7.3 Effets du protoxyde d'azote sur le fœtus

Les études réalisées chez l'animal ont mis en évidence un effet tératogène du protoxyde d'azote. En clinique, il n'existe pas actuellement de données suffisamment pertinentes pour évaluer un éventuel effet malformatif ou fœtotoxique du protoxyde d'azote lorsqu'il est administré durant la grossesse. En conséquence, l'utilisation du protoxyde d'azote est déconseillée pendant le premier trimestre de la grossesse (9) (13).

7.4 Effets du protoxyde d'azote sur le nouveau-né

Il existe un passage fœtoplacentaire rapide du protoxyde d'azote ainsi qu'une fixation fœtale. Les conséquences sont négligeables en cas d'inhalation intermittente d'un mélange équimolaire en oxygène et protoxyde d'azote. Cependant, une utilisation inappropriée (inhalation continue et/ou $[N_2O] > 50\%$) peut entraîner une hypoxie néonatale par diffusion, une détresse respiratoire et une diminution du score d'APGAR. Il semble donc prudent d'administrer de l'oxygène à tous les nouveau-nés qui ont été exposés au protoxyde d'azote juste avant la naissance. Il est par ailleurs recommandé d'éviter l'utilisation du protoxyde d'azote en cas d'altération du rythme cardiaque fœtal qui pourrait faire suspecter une hypoxie fœtale (4).

Enfin, aucun effet sur l'allaitement maternel ni la qualité du lien mère/nouveau-né n'a jamais été noté.

7.5 Recommandations sur l'utilisation du protoxyde d'azote en obstétrique

La Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) ainsi que le dictionnaire VIDAL® décrivent un certain nombre de recommandations relatives aux bonnes pratiques d'utilisation du protoxyde d'azote (9) (13) :

- Le protoxyde d'azote administré à la parturiente doit être un mélange strictement équimolaire en protoxyde d'azote et oxygène, quel que soit l'EVA de la patiente.
- Le mélange est administré au moyen d'un masque facial adapté à la morphologie de la patiente, équipé soit d'une valve auto-déclanchante, soit d'une valve anti-retour. La préférence est donnée à l'auto-administration.
- Afin d'obtenir la totale coopération de la patiente, il est nécessaire de lui expliquer le but, les limites, les principaux effets secondaires du protoxyde d'azote (nausées, euphorie, modification des perceptions sensorielles, etc...) ainsi que son mode d'administration.
- L'administration simultanée ou rapprochée de protoxyde d'azote et de morphiniques doit être prudente et réalisée uniquement par un personnel expérimenté (MAR, IADE).
- L'administration doit être faite dans des locaux équipés d'une source d'oxygène et d'un matériel d'aspiration et de ventilation artificielle, en présence d'un personnel entraîné aux gestes d'urgence.

Le mode d'administration classique est l'inhalation intermittente : la patiente inhale dès le début de la contraction utérine avant l'apparition de la douleur. La parturiente doit respirer normalement pendant la durée de la contraction utérine et ne pas hyperventiler en raison du risque de désaturation en oxygène entre les contractions. L'inhalation sera interrompue à l'acmé de la contraction utérine. Du fait de la possibilité de désaturation entre les contractions, il est « souhaitable » de surveiller la saturation en oxygène. Lors de l'expulsion, 2 à 3 inhalations peuvent être prises avant chaque effort expulsif.

En l'absence ou en cas de défaillance de l'analgésie péridurale, le MEOPA peut également être utilisé pour la réalisation d'actes douloureux (11) tels que :

- La réfection du périnée en association à l'analgésie locale
- La révision de cicatrice utérine
- La révision utérine et/ou la délivrance artificielle

Dans ces situations, l'administration du MEOPA est alors différente de celle utilisée pendant le travail obstétrical et la surveillance de la saturation en oxygène est alors nécessaire. Avant la réalisation de l'acte, le masque doit être maintenu pendant une période d'induction de 3 minutes. Pendant ce délai, un contact verbal est maintenu avec la patiente. L'inhalation en continu se poursuit pendant toute la durée de l'acte, la patiente est invitée à respirer normalement. Pendant l'administration, la surveillance est essentiellement clinique : la patiente doit être détendue, respirer normalement et répondre aux ordres simples. En cas d'apparition d'une sédation importante avec perte du contact verbal, le masque sera retiré jusqu'à reprise du contact.

La durée de l'inhalation du mélange est liée à la durée de l'acte concerné et ne doit pas dépasser 60 minutes en continu. A l'arrêt de l'inhalation, le retour à l'état initial est quasi immédiat sans effet rémanent.

7.6 Utilisation du MEOPA par la sage-femme

La sage-femme en tant que personnel médical formé à l'analgésie au protoxyde d'azote, est autorisée à utiliser le MEOPA. Cependant, comme il est indiqué dans le résumé des caractéristiques du produit *KALINOX[®] présence*, celle-ci doit veiller à ce que ses connaissances sur le protoxyde d'azote soient « *périodiquement réévaluées* » (13). Il est ainsi utile de rappeler l'importance de la formation continue dans l'exercice de notre profession.

ETUDE CLINIQUE

METHODOLOGIE

1. LA PROBLEMATIQUE

De nos jours, l'analgésie péridurale est très présente au cours du travail obstétrical et les sages-femmes ont appris à travailler avec celle-ci. Mais lorsque la péridurale est contre-indiquée ou indisponible, les sages-femmes doivent être capables de proposer une alternative pour aider la patiente à gérer sa douleur. Le protoxyde d'azote, facilement accessible à la sage-femme, est pourtant peu utilisé alors qu'il peut être un bon appoint dans le traitement de la douleur obstétricale. Qu'en est-il réellement ?

2. LES OBJECTIFS DE L'ETUDE

Les objectifs de ce travail sont :

- D'effectuer un état des lieux sur l'utilisation de l'analgésie au protoxyde d'azote par les sages-femmes en salle de naissance.
- De tenter de comprendre les raisons pour lesquelles les sages-femmes n'utilisent pas ou peu l'analgésie au protoxyde d'azote.
- De promouvoir cette analgésie par le biais de la réalisation d'un protocole.

3. LES MOYENS

3.1 Les lieux d'enquête

Notre étude était prospective et multicentrique. Elle s'est déroulée du mois d'août 07 au mois d'octobre 2007 sur l'ensemble de 10 maternités implantées sur 3 régions différentes :

- *La Haute-Normandie* :
 - Le Centre Hospitalier Universitaire Charles Nicolle (niveau III)
 - Le Centre Hospitalier Intercommunal d'Elbeuf (niveau II)
 - Le Centre Hospitalier d'Evreux (niveau II)
 - Le Centre Hospitalier de Bernay (niveau I)
 - Le Centre Hospitalier Jacques Monod du Havre (niveau I)
 - Le Centre Hospitalier de Lillebonne (niveau I)
 - Le Centre Hospitalier de Gisors (niveau I)

3.4 Recueil de données

Nous voulions tout d'abord établir les caractéristiques générales de notre population :

- Année de diplôme d'état.
- Niveau de la maternité dans lequel les sages-femmes exercent.
- Expérience personnelle d'analgésie au protoxyde d'azote.

Nous désirions également avoir une idée de leur niveau de connaissance théorique et pratique sur cette analgésie. Plusieurs items ont été retenus :

- Notions générales sur le protoxyde d'azote.
- Effets indésirables du MEOPA.
- Analgésie au MEOPA et limites d'utilisation.
- Bonnes pratiques d'utilisation du MEOPA suivant les recommandations de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation.

Nous nous sommes enfin intéressés à leur expérience professionnelle relative à cette technique analgésique :

- Fréquence d'utilisation de l'analgésie au protoxyde d'azote
- Indications pour lesquelles les sages-femmes utilisent cette analgésie
- Situations pour lesquelles les sages-femmes n'utilisent pas cette analgésie au cours du travail obstétrical
- Posologies utilisées par la sage-femme
- Modalités d'administration
- Présence ou non d'un protocole d'administration en salle de naissance
- Effets indésirables liés au protoxyde d'azote rencontrés par la sage-femme

Enfin, nous voulions savoir si les sages-femmes avaient reçu un enseignement théorique sur cette analgésie et si elles transmettaient elle-même cette analgésie aux étudiants sages-femmes.

4. ANALYSE DES RESULTATS

291 questionnaires ont été distribués dans les 10 maternités, mais seuls 131 questionnaires ont été récupérés. La perte s'élève à 55%. Elle correspond à la difficulté de motiver les équipes pour remplir les questionnaires notamment à cause de l'éloignement des maternités.

Les informations recueillies ont été traitées par les logiciels MICROSOFT EXCEL et STATA v7.0 (*Stata Corporation, USA*). Les résultats sont présentés soit sous forme d'effectifs (n) soit de pourcentages (%).

Pour les comparaisons effectuées, nous avons utilisé les tests suivants :

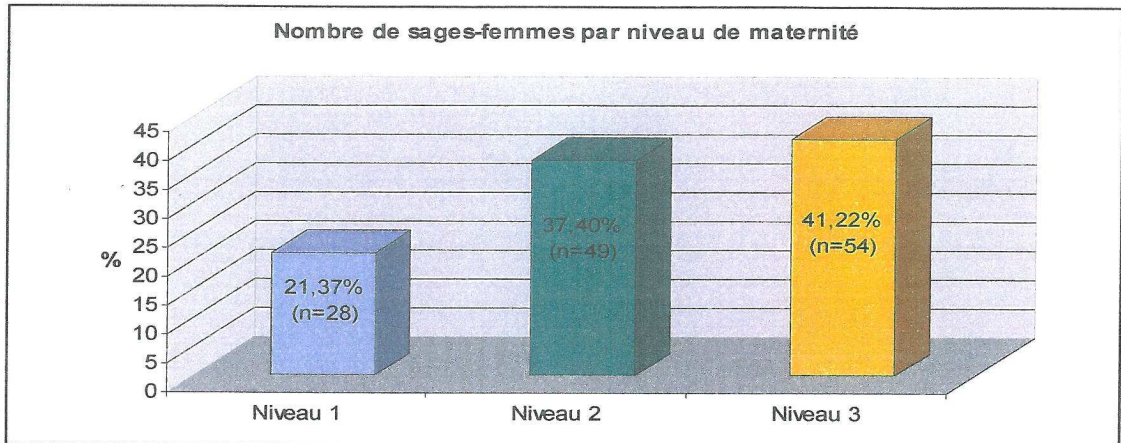
- Le test du Khi2 pour les comparaisons de variables qualitatives.
- Le test exact de Fisher pour les comparaisons de variables qualitatives dont les effectifs calculés (n) sont inférieurs à 6.

Le risque d'erreur α a été fixé à 5% ($p= 0,05$).

RESULTATS

1. CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA POPULATION

1.1 Répartition des sages-femmes selon leur niveau de maternité



Une large majorité (n=103) de notre échantillon est composée de sages-femmes de maternité de niveau 2 et 3. Celles de maternité de niveau 1 représentent 21,37% de notre population.

1.2 Expérience personnelle d'analgésie au protoxyde d'azote

Parmi les 131 sages-femmes interrogées, 49,62% ont déclaré avoir accouché elles-mêmes (n=65). Parmi celles-ci, 11 ont déclaré avoir bénéficié d'une analgésie au protoxyde d'azote au cours de leur accouchement :

- 8 d'entre elles en ont gardé un souvenir « *positif* »
- 3 d'entre elles en ont gardé un souvenir « *négatif* »

2. CONNAISSANCES THEORIQUES ET PRATIQUES DES SAGES-FEMMES SUR L'ANALGESIE AU PROTOXYDE D'AZOTE

L'effectif « n_T » représente le nombre de sage-femme total ayant répondu à la question. Les réponses imprécises ainsi que les questions sans réponse n'ont pas été comptabilisées. Les réponses en gras correspondent aux réponses correctes.

2.1 Notions générales sur le protoxyde d'azote

Questions posées	n _T	VRAI % (n)	FAUX % (n)
Q1 : Le protoxyde d'azote est nauséabond	127	20,47% (26)	79,53% (101)
Q2 : Le protoxyde d'azote ne traverse pas la barrière fœtoplacentaire	123	43,90% (54)	56,10% (69)
Q3 : Le protoxyde d'azote diffuse difficilement dans les cavités closes	87	59,77% (52)	40,23% (35)
Q4 : Ses effets sont rapidement réversibles à l'arrêt de l'administration	130	97,69% (127)	2,31% (3)
Q5 : Le protoxyde d'azote est un puissant gaz à « effet de serre » participant au réchauffement de la planète	101	28,71% (29)	71,29% (72)

2.2 Effets indésirables du mélange équimolaire protoxyde d'azote/oxygène

Questions posées	n _T	VRAI % (n)	FAUX % (n)
Q6 : Le MEOPA utilisé seul peut entraîner une perte de connaissance	126	37,30% (47)	62,70% (79)
Q7 : Le MEOPA utilisé seul peut entraîner une altération du rythme cardiaque fœtal	124	27,42% (34)	72,58% (90)
Q8 : L'association avec un morphinique peut entraîner une détresse respiratoire et une perte de réflexe de déglutition	119	71,43% (85)	34 (28,57%)
Q9 : Le MEOPA peut entraîner une modification des perceptions sensorielles	125	88% (110)	12% (15)
Q10 : Les nausées et les vomissements représentent une des complications les plus fréquentes	126	88% (104)	17,46% (22)

2.3 Analgésie au MEOPA et limites d'utilisation

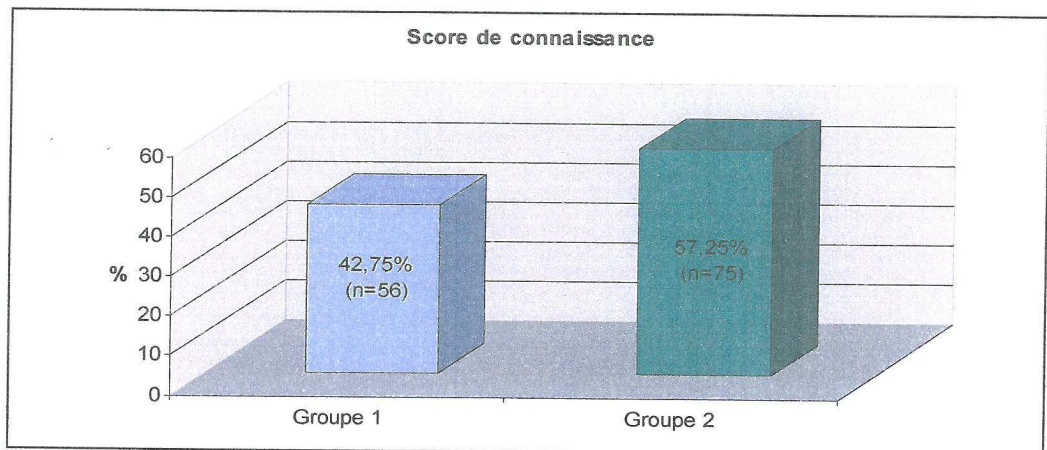
Questions posées	n _T	VRAI % (n)	FAUX % (n)
Q11 : Le protoxyde d'azote est un analgésique mineur	127	81,89% (104)	18,11% (23)
Q12 : L'analgésie s'installe rapidement en moins de 2 minutes	125	80,80% (101)	19,20% (24)
Q13 : Un phénomène de tolérance avec épuisement des effets peut survenir	116	51,72% (60)	48,28% (56)
Q14 : Son utilisation doit se faire dans un lieu équipé d'une source d'oxygène et d'un chariot d'urgence	127	96,06% (122)	3,94% (5)
Q15 : L'administration doit être faite dans des locaux aérés	123	80,49% (99)	19,51% (24)

2.4 Suivant les bonnes pratiques de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

Questions posées	n _T	VRAI % (n)	FAUX % (n)
Q16 : L'auto-administration du mélange gazeux par la patiente est préconisée	125	75,20% (94)	24,80% (31)
Q17 : L'association protoxyde d'azote/morphinique est autorisée sous surveillance de la saturation en oxygène	122	88,52% (108)	11,48% (14)
Q18 : Le mode d'administration en salle de naissance est l'inhalation en continu	127	4,72% (6)	95,28% (121)
Q19 : Il est déconseillé d'utiliser le MEOPA au cours de l'accouchement	123	64,23% (79)	35,77% (44)
Q20 : L'utilisation du MEOPA nécessite la présence de l'anesthésiste	127	10,24% (13)	89,76% (114)

2.5 Résultats du score de connaissance

Une note sur 20 a été attribuée à chaque questionnaire. La moyenne de l'ensemble des sages-femmes est de **13,02** ($\pm 2,45$). Nous avons choisi cette moyenne pour classer les sages-femmes en 2 groupes : celles ayant une note $\leq 13/20$ (groupe 1) et celles ayant une note $> 13/20$ (groupe 2).



Parmi les 131 sages-femmes de notre étude, 75 d'entre-elles (57,25%) ont obtenu une note strictement supérieure à 13/20.

3. EXPERIENCE DE LA SAGE-FEMME DANS SA PRATIQUE PROFESSIONNELLE

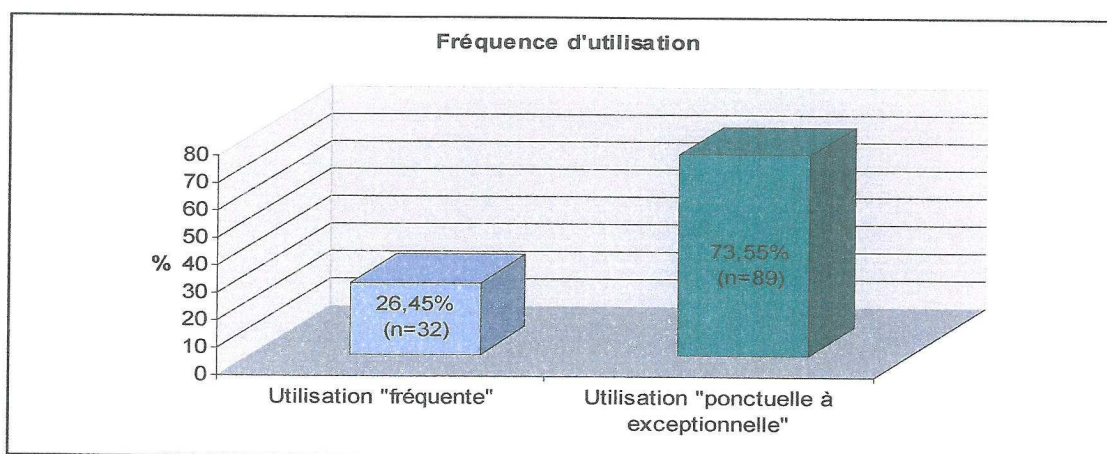
3.1 Fréquence d'utilisation de l'analgésie au protoxyde d'azote

Fréquence d'utilisation (n _T = 121)	n (%)
G1 : Au moins une fois par garde	7 (5,79%)
G2 : Au moins une fois par semaine	25 (20,66%)
G3 : Au moins une fois par mois	43 (35,54%)
G4 : Au moins une fois par trimestre	39 (32,23%)
G5 : Moins d'une fois par trimestre	7 (5,79%)

L'ensemble des sages-femmes de notre travail (n=131) ont déclaré avoir déjà utilisé au cours de leur carrière l'analgésie au protoxyde d'azote. Au moment de l'enquête, 10 sages-femmes ont déclaré ne pas l'utiliser dans leur pratique quotidienne. Nous les avons réparti en deux groupes selon leur fréquence d'utilisation :

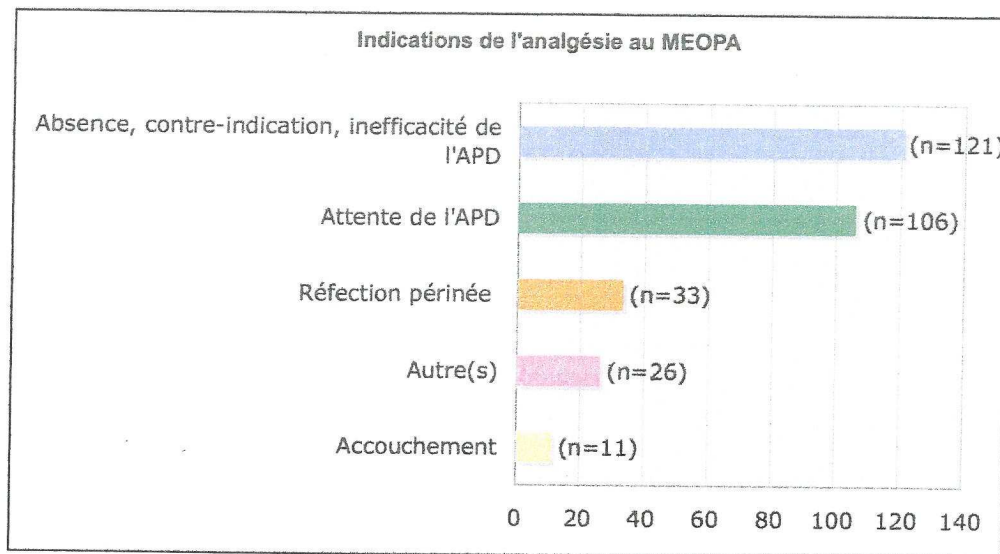
- Utilisation « *fréquente* » pour les sages-femmes appartenant aux groupes 1 et 2.
- Utilisation « *ponctuelle à exceptionnelle* » pour celles appartenant aux groupes 3,4 et 5.

3.2 Répartition des sages-femmes selon leur fréquence d'utilisation



Selon notre classification, 32 sages-femmes (26,45%) utilisent « *fréquemment* » le protoxyde d'azote dans leur activité professionnelle alors que 89 d'entre elles (73,56%) l'utilisent de manière « *ponctuelle à exceptionnelle* ».

3.3 Indications pour lesquelles les sages-femmes utilisent le protoxyde d'azote



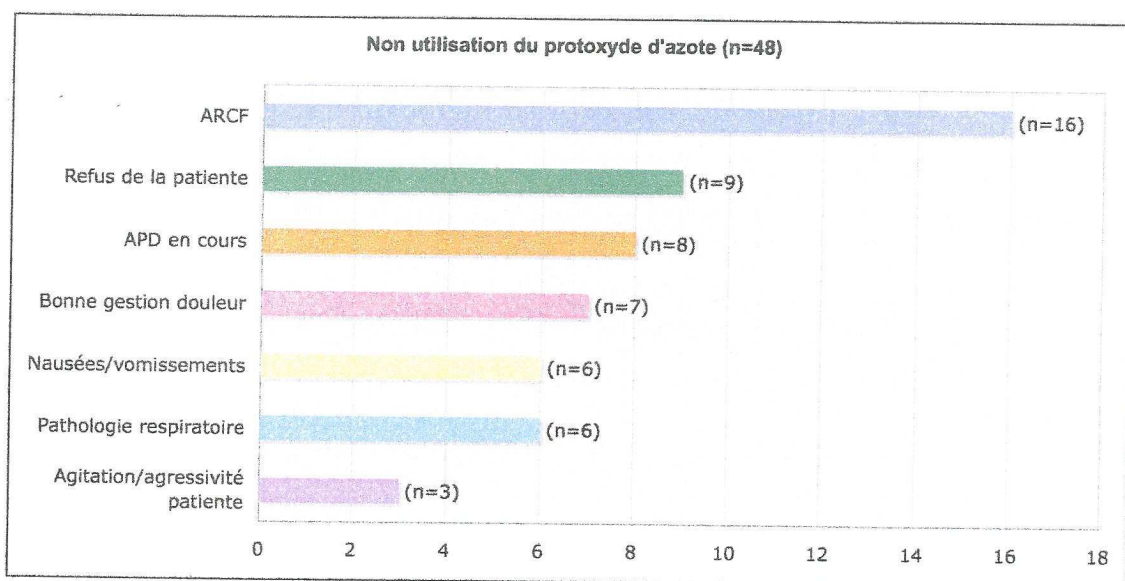
Les trois principales indications pour lesquelles les sages-femmes utilisent l'analgésie au protoxyde d'azote sont :

- En cas « *d'absence, de contre-indications ou d'inefficacité de l'analgésie péridurale* » (n=121)
- En cas « *d'attente d'une analgésie péridurale* » (n=106)
- La réfection du périnée (n=33)

Parmi les 26 sages-femmes ayant répondu « *autre(s)* », les trois principales indications sont la délivrance artificielle (n=8), la révision utérine (n=13) ainsi que la révision de cicatrice utérine (n=5)

3.4 Situations pour lesquelles les sages-femmes n'utilisent pas le protoxyde d'azote au cours du travail obstétrical

Parmi les 111 sages-femmes ayant répondu à la question « *existe-t-il des situations pour lesquelles vous ne proposez pas le protoxyde d'azote ?* » 48 d'entre-elles (43,24%) ont répondu « *oui* ». Ce tableau illustre les principales situations pour lesquelles les sages-femmes n'utilisent pas l'analgésie au protoxyde d'azote :

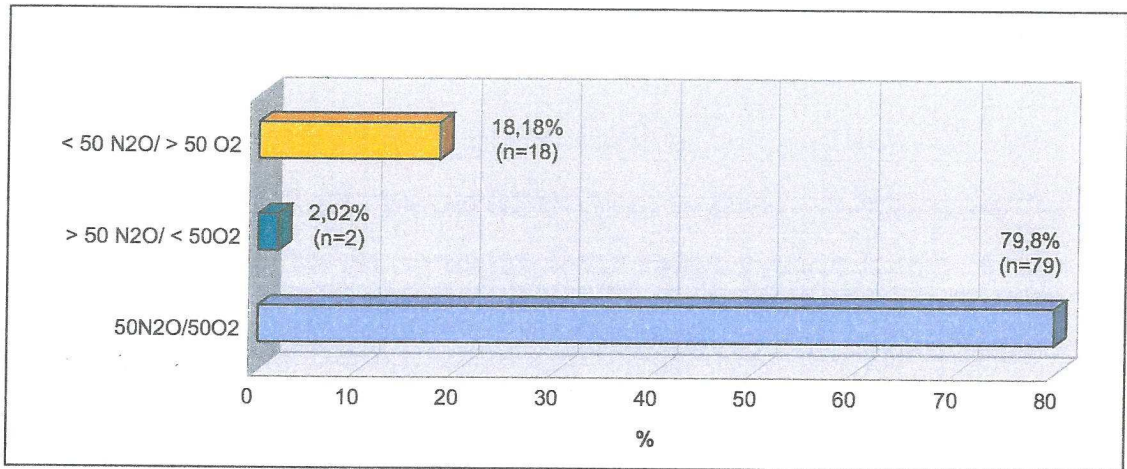


- L'item « *ARCF* » correspond à « *anomalies du rythme cardiaque fœtal* », sans autres précisions.
- Concernant l'item « *bonne gestion de la douleur* » : 7 sages-femmes ont déclaré ne pas proposer cette solution lorsque la patiente n'est pas demandeuse d'une analgésie ou lorsqu'elle gère bien ses contractions utérines.
- Item « *pathologie respiratoire* » : 6 sages-femmes ont déclaré ne pas utiliser le protoxyde d'azote chez une patiente présentant une pathologie respiratoire à type d'asthme en particulier.

D'autres situations ont été évoquées par les sages-femmes de manière isolée : pathologie cardiaque (n=2), pré-éclampsie (n=1), drépanocytose (n=1), difficultés de communication avec la patiente (n=2), dystocie de démarrage (n=1), utilisation de nalbuphine quelques heures auparavant (n=2), claustrophobie (n=1), en cas d'accouchement prématuré (n=1).

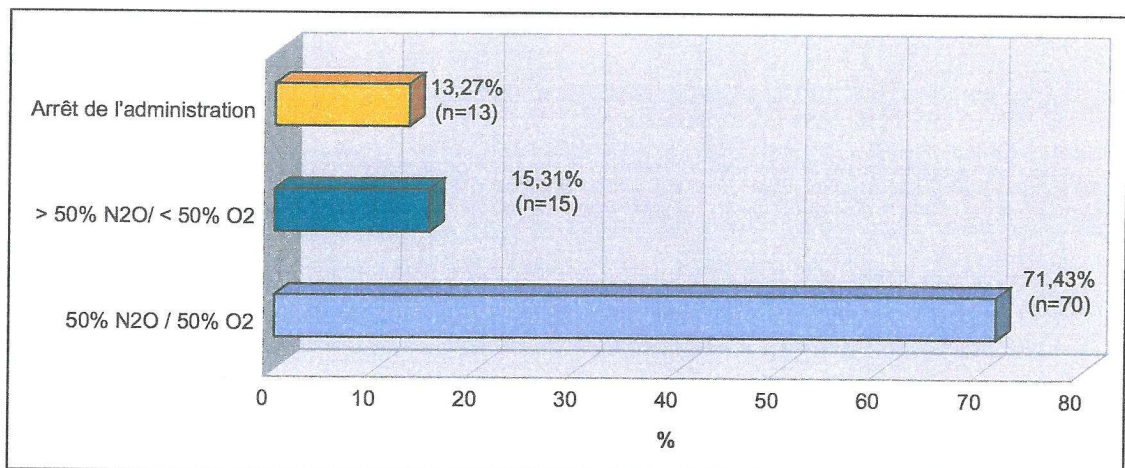
3.5 Posologies utilisées par la sage-femme

Graphique N°1 : Mélange gazeux initial (n=99)



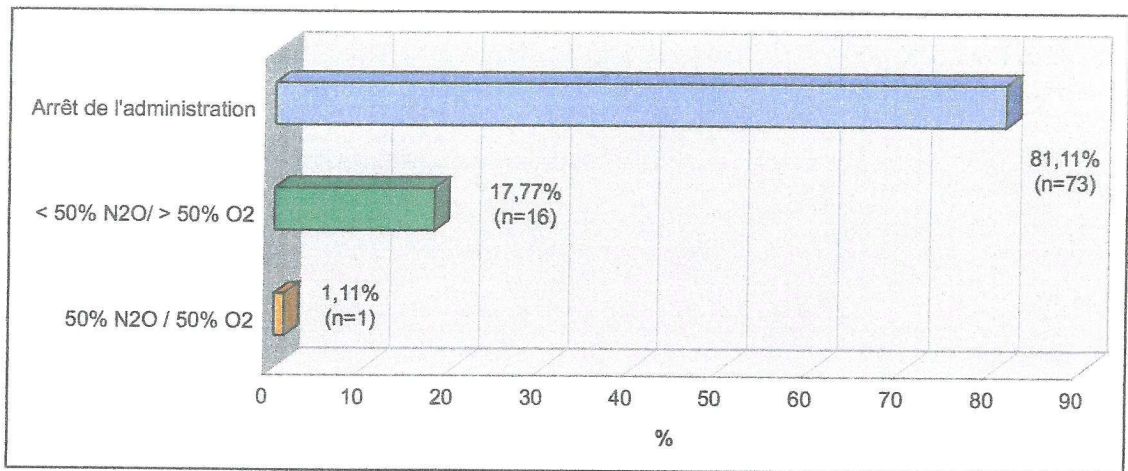
Parmi les 99 sages-femmes ayant répondu à la question, 79 (soit 79,8%) utilisent initialement un mélange équimolaire en oxygène et protoxyde d'azote. Seules 2 sages-femmes déclarent préparer leur mélange gazeux avec une concentration en protoxyde d'azote supérieure à 50%. (Réponse correcte : 50% N₂O-50% O₂).

Graphique N°2 : Modifications du mélange en cas d'inefficacité (n=98)



Parmi les 98 sages-femmes ayant répondu à la question, 71 (71,43%) déclarent ne pas modifier la composition initiale du mélange gazeux (50% N₂O-50% O₂) en cas d'inefficacité. 15 sages-femmes (15,31%) augmentent la concentration de protoxyde d'azote au-delà de 50%. (Réponses correctes : 50/50 ou arrêt).

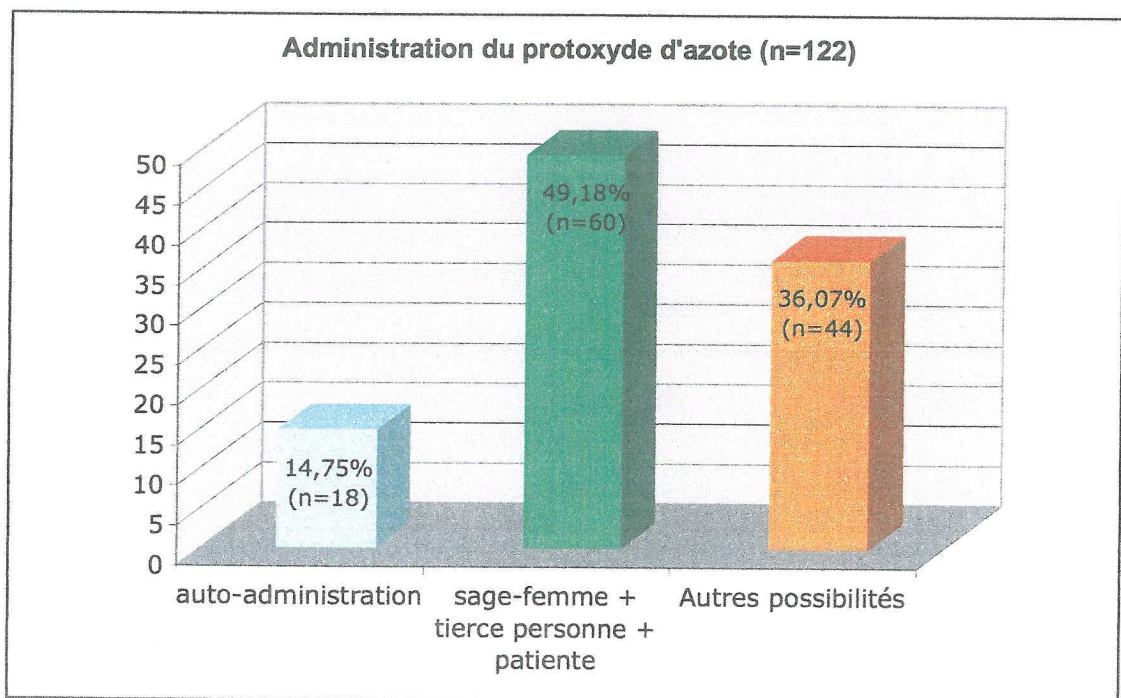
Graphique N°3 : Modifications du mélange en cas d'effets indésirables (n=90)



Parmi les 90 sages-femmes ayant répondu à la question, 73 (soit 81,11%) déclarent arrêter l'administration de protoxyde d'azote en cas d'effets secondaires. 16 sages-femmes (soit 17,77%) déclarent poursuivre l'administration en diminuant la concentration de protoxyde d'azote. (*Réponse correcte : arrêt de l'administration*).

3.6 Mode d'administration du MEOPA

Graphique N°1 : Qui administre ?

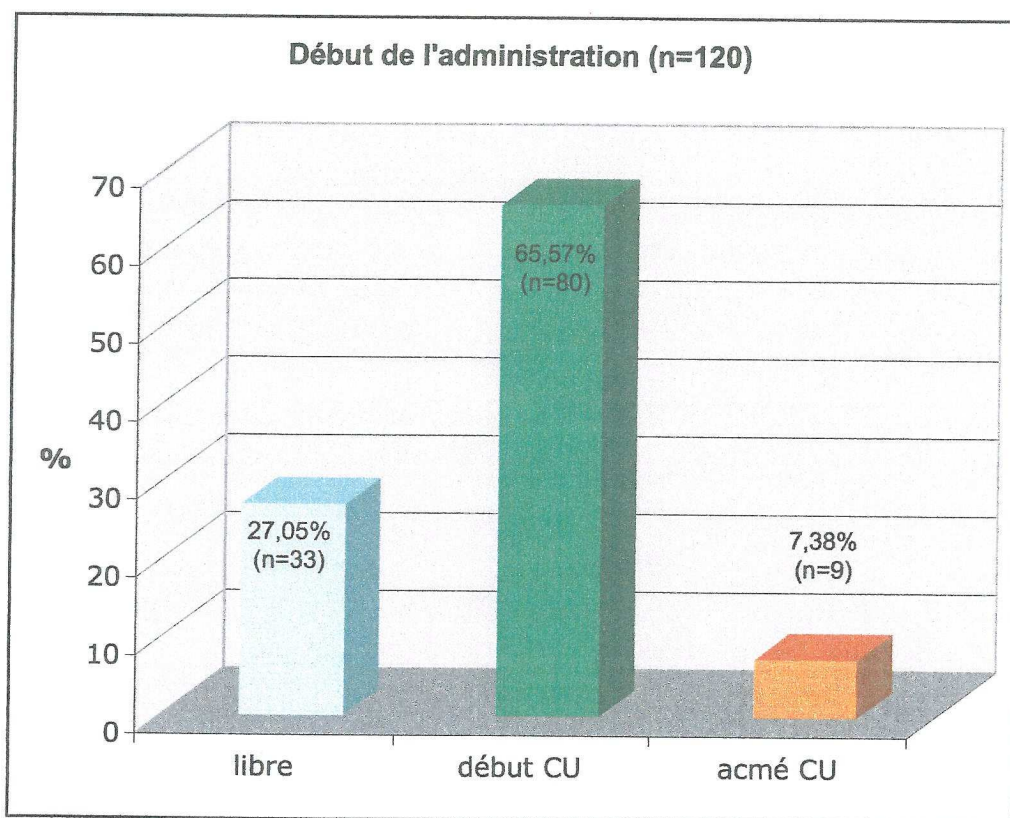


(*Réponse correcte : auto-administration exclusivement*)

Ce graphique illustre les différentes possibilités d'administration :

- 18 sages-femmes (soit 14,75%) laissent la patiente gérer totalement l'administration du mélange gazeux.
- 60 sages-femmes (soit 49,18%) proposent une administration libre (sage-femme, tierce personne et/ou patiente elle-même).
- Parmi les 44 sages-femmes qui utilisent une « autre possibilité » : 26 d'entre-elles ne permettent pas l'administration du mélange gazeux par la patiente elle-même (administration par la sage-femme ou un tiers uniquement).

Graphique N°2 : Quand débiter l'administration ?

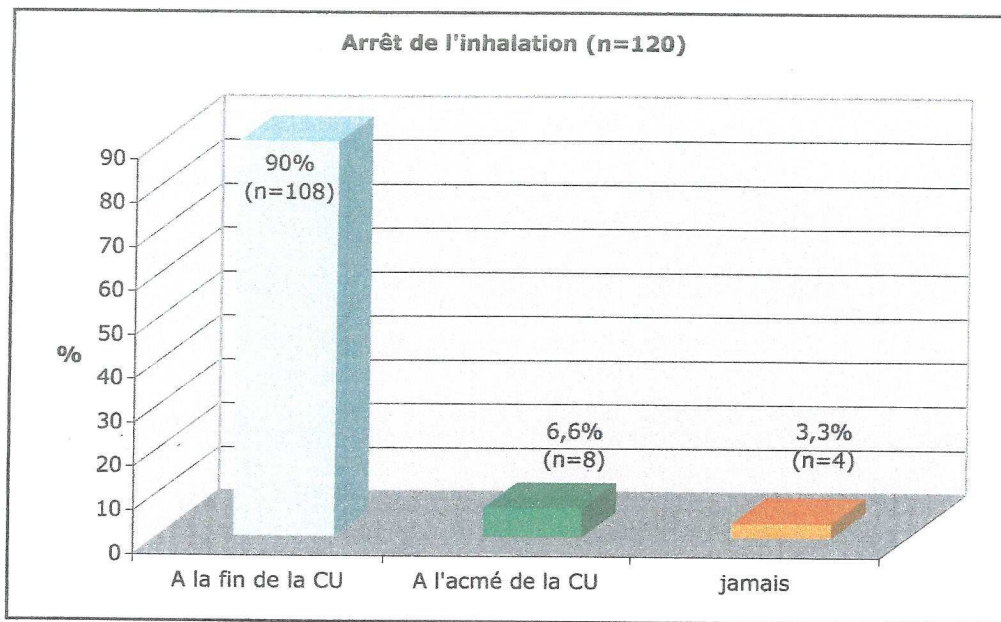


(Réponse correcte : à débiter au début de la contraction utérine)

Ce graphique montre à quel moment la sage-femme indique à la patiente de débiter l'inhalation du mélange gazeux :

- 80 sages-femmes (soit 65,57%) indiquent à leurs patientes de débiter l'inhalation au début de la contraction utérine.
- 27 d'entre-elles (soit 22,13%), proposent à leurs patientes de commencer l'inhalation quand elle le souhaite (« administration libre »).

Graphique N°3 : Quand arrêter l'inhalation ?

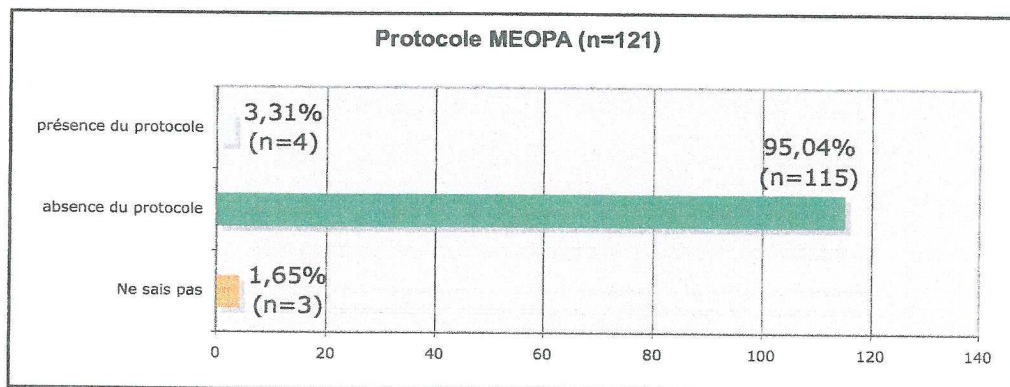


(Réponse correcte : Arrêter à l'acmé de la contraction utérine)

108 sages-femmes (soit 90%) indiquent à leurs patientes d'arrêter l'inhalation à la fin de la contraction utérine.

3.7 Protocole d'administration du MEOPA

Nous avons demandé aux sages-femmes de nous indiquer si elles avaient connaissance ou pas d'un protocole d'administration du MEOPA en salle de naissance.



- 4 sages-femmes (soit 3,31%) déclarent avoir connaissance d'un tel protocole.
- 115 d'entre elles (95,04%) déclarent ne pas avoir connaissance de ce protocole.
- 3 d'entre-elles ne savent pas.

3.8 Effets indésirables liés au protoxyde d'azote rencontrés par la sage-femme au cours de son exercice professionnelle

Effets indésirables rencontrés	n _T	OUI % (n)	NON % (n)
Épisode de désaturation maternelle	131	3,82% (5)	96,18% (126)
Perte de connaissance maternelle (en dehors des efforts expulsifs)	131	16,79% (22)	83,21% (109)
ARCF (en dehors de tout contexte pathologique)	131	8,40% (11)	91,60% (120)
Détresse respiratoire transitoire à la naissance	131	3,05% (4)	96,95% (127)
Mauvaise adaptation à la vie extra-utérine (en dehors de tout contexte pathologique)	131	3,05% (4)	96,95% (127)

Parmi l'ensemble des sages-femmes de notre étude, c'est l'épisode « *perte de connaissance maternelle* » qui a été le plus fréquemment vécu (n=22 soit 16,79%).

Parmi les autre(s) effet(s) secondaire(s) rencontrés par les sages-femmes :

- 7 sages-femmes ont constaté des « *nausées/vomissements* ».
- 4 sages-femmes ont constaté une « *baisse de la vigilance* » ainsi qu'une « *désinhibition psychique* » de la patiente.
- 3 sages-femmes ont déclaré des « *étourdissements* » associés à des « *vertiges* ».

Aux questions 8,9 et 10 de notre questionnaire, nous avons demandé aux sages-femmes si elles considéraient le protoxyde d'azote comme une technique d'analgésie « *dangereuse* » pour la santé de la patiente, du fœtus/ nouveau-né et du personnel du bloc obstétrical.

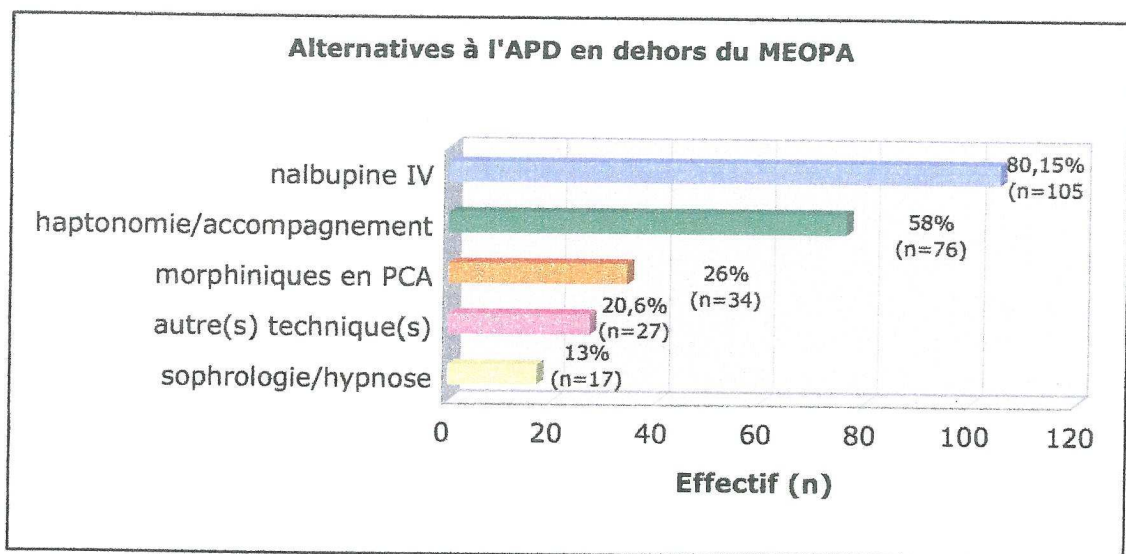
	n _T	OUI % (n)	NON % (n)
la santé de la patiente	131	6,11% (8)	93,89% (123)
la santé du fœtus/ nouveau-né	130	5,38% (7)	94,62% (123)
la santé du personnel de salle de naissance	129	5,43% (7)	94,57% (122)

Une très large majorité des sages-femmes ont déclaré ne pas considérer l'analgésie au protoxyde d'azote comme « *dangereuse* » la santé de la patiente, du fœtus/nouveau-né ni du personnel du bloc obstétrical.

Par ailleurs, nous avons demandé aux sages-femmes si elles considéraient cette technique d'analgésie comme « dépassée ». Parmi les 131 sages-femmes interrogées, 56 d'entre-elles (soit 31,30%) considèrent le protoxyde d'azote comme un « produit dépassé » pour soulager la douleur du travail obstétrical. Les 3 principales raisons évoquées sont :

- 31 sages-femmes incriminent directement l'efficacité analgésique du protoxyde d'azote, en qualifiant celle-ci de « médiocre, très relative... »
- 10 sages-femmes se plaignent d'une « administration trop compliquée », « inadaptée » à la patiente en travail.
- 15 sages-femmes déclarent préférer « d'autres solutions » que le protoxyde d'azote (en absence d'analgésie péridurale) pour soulager la douleur obstétricale.

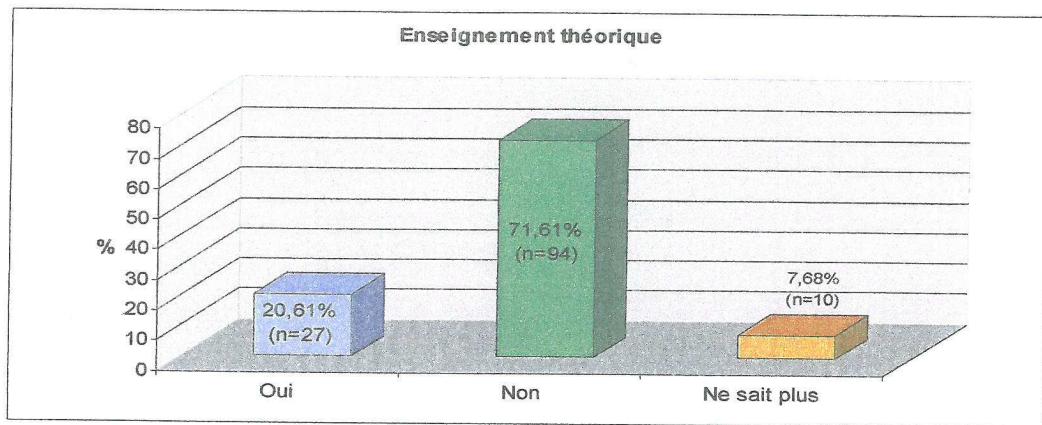
3.9 Alternatives à l'analgésie péridurale proposées par les sages-femmes en dehors de l'analgésie au protoxyde d'azote



Parmi les alternatives à l'analgésie péridurale en dehors du protoxyde d'azote, **105** sages-femmes de notre étude (soit **80,15%**) déclarent utiliser la nalbupine IV (NUBAIN®) pour soulager la patiente en travail. Parmi les « autre(s) technique(s) » notons que l'acupuncture, la mobilisation de la patiente (postures antalgiques, déambulation pendant le travail) ainsi que le bain font parties des alternatives à l'analgésie péridurale les plus utilisées par les sages-femmes.

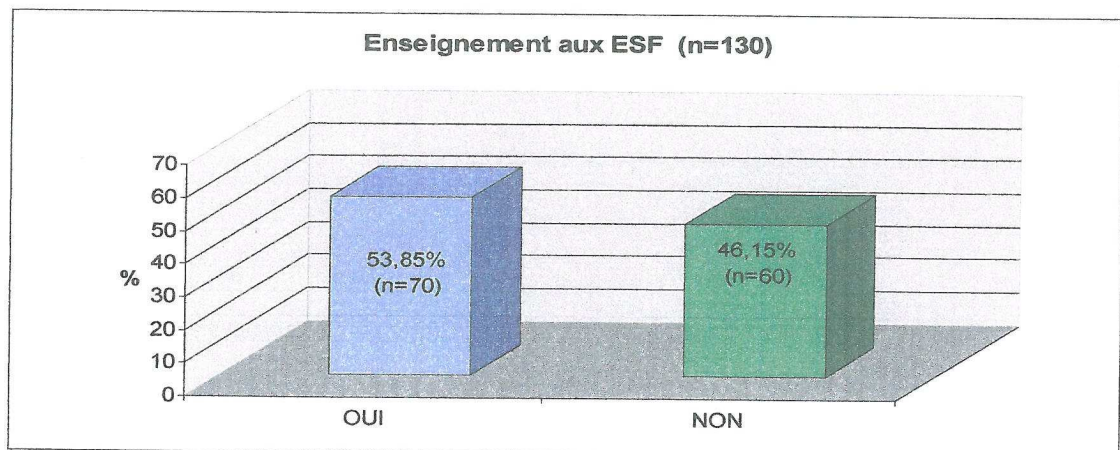
4. ENSEIGNEMENT

4.1 Enseignement théorique reçu au cours des études



Parmi les 131 sages-femmes de notre étude, 71,76% d'entre-elles (n=94) déclarent ne pas avoir reçu d'enseignement théorique sur l'analgésie au protoxyde d'azote. Par ailleurs, 7,68% (n=10) indiquent ne plus s'en souvenir.

4.2 Enseignement transmis aux étudiants sages-femmes

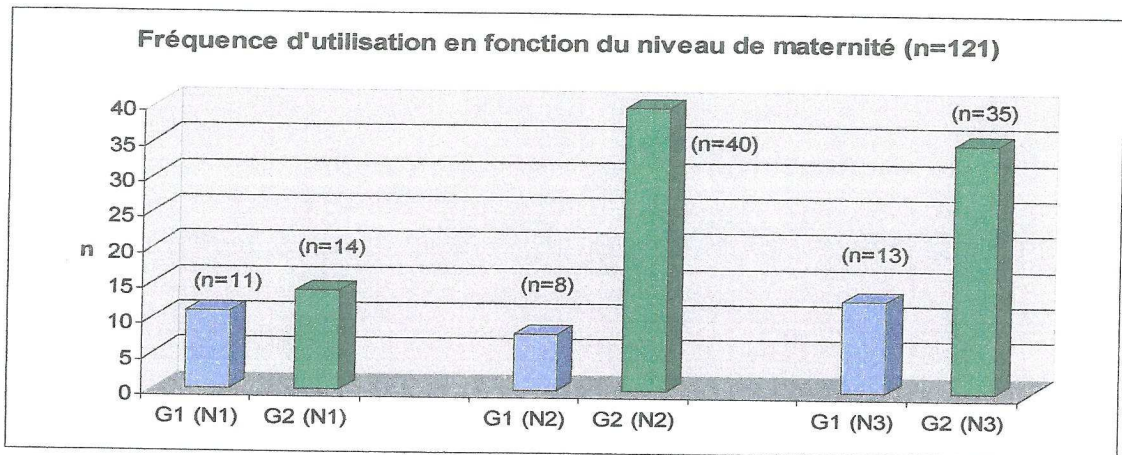


Parmi les 130 sages-femmes ayant répondu à cette question, 60 d'entre-elles (soit 46,15%) déclarent ne pas enseigner cette technique d'analgésie aux étudiants sages-femmes :

- 18 sages-femmes déclarent ne pas l'enseigner par « *manque de connaissance théorique* ».
- 32 sages-femmes déclarent ne pas l'enseigner car elles estiment ne pas avoir assez d'expérience dans la manipulation de ce produit.
- 8 sages-femmes déclarent ne pas l'enseigner car l'occasion ne s'est jamais présentée (sages-femmes jeunes diplômées)

5. FACTEURS POUVANT INFLUENCER LA FREQUENCE D'UTILISATION DU PROTOXYDE D'AZOTE

5.1 Relation entre fréquence d'utilisation et niveau de maternité



Légende du graphique :

- G1 (bleu) correspond au groupe « utilisation fréquente »
- G2 (vert) correspond au groupe « utilisation ponctuelle à exceptionnelle »
- N1, N2 et N3 correspondent respectivement aux maternités de niveau 1, 2 et 3

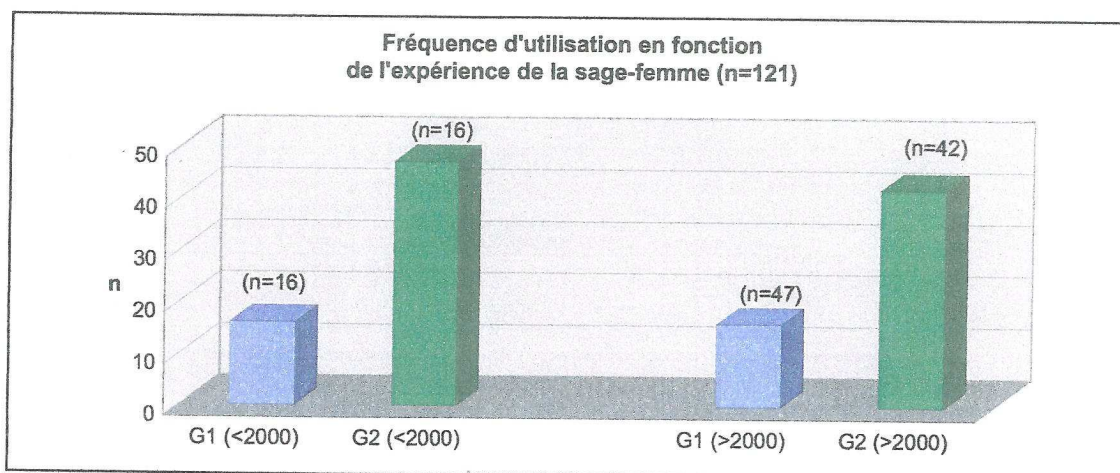
Malgré une différence importante d'effectif de sages-femmes entre les maternités de niveau 1 (n=25) et les maternités de niveau 2 et 3 (n=96), il a été mis en évidence une **liaison significative** entre la fréquence d'utilisation et le niveau de maternité à un risque α de **0,042**. Il semble que l'analgésie au protoxyde d'azote soit davantage utilisée en maternité de niveau 1.

5.2 Relation entre fréquence d'utilisation et présence ou non d'un protocole d'administration en salle de naissance

Le test de Fischer exact montre qu'il n'a pas été mis en évidence de **liaison significative** entre la fréquence d'utilisation du protoxyde d'azote et la présence ou non d'un protocole d'administration (p=0,659).

5.3 Relation entre fréquence d'utilisation et l'expérience de la sage-femme

Pour étudier cette relation, nous avons choisi la médiane de notre échantillon (année 2000) pour classer les sages-femmes en fonction de leur année de diplôme. Parmi les 131 sages-femmes de notre étude, 50,38% (n=66) ont été diplômées entre 1977 et 2000 contre 49,62% (n=65) entre 2001 et 2007.

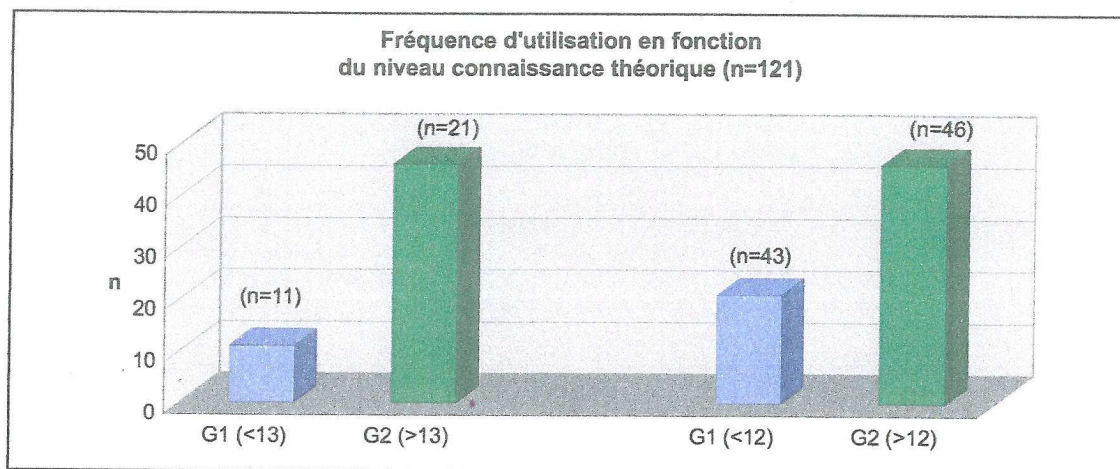


Légende du graphique :

- G1 (bleu) correspond au groupe « utilisation fréquente »
- G2 (vert) correspond au groupe « utilisation ponctuelle à exceptionnelle »

Le test du chi² montre qu'il n'a pas été mis en évidence de liaison significative entre la fréquence d'utilisation du protoxyde d'azote et l'expérience de la sage-femme ($p=0,785$). En effet, il y a autant de sage-femme qui utilisent le protoxyde d'azote parmi les sages-femmes diplômées avant 2000 que celles diplômées après 2000.

5.4 Relation entre fréquence d'utilisation et niveau connaissance théorique de la sage-femme sur le protoxyde d'azote



Légende du graphique :

- G1 (bleu) correspond au groupe « utilisation fréquente »
- G2 (vert) correspond au groupe « utilisation ponctuelle à exceptionnelle »
- Rappelons que la moyenne de notre échantillon est d'environ 13/20 ce qui nous a permis de classer les sages-femmes en deux classes.

Le test du chi2 montre qu'il n'a pas été mis en évidence de liaison significative entre la fréquence d'utilisation et le niveau de connaissance théorique des sages-femmes sur le protoxyde d'azote ($p= 0,174$).

5.5 Relation entre fréquence d'utilisation et un enseignement théorique reçu ou non sur le protoxyde d'azote

Nous avons également comparé la fréquence d'utilisation du MEOPA en fonction d'un enseignement théorique reçu ou non sur le protoxyde d'azote. Le test du Chi2 montre qu'il n'existe pas de liaison significative entre ces deux items ($p= 0,356$).

DISCUSSION

DISCUSSION

Ce travail avait un double objectif. Le premier était d'établir un état des lieux sur les connaissances et les habitudes d'utilisation de l'analgésie au protoxyde d'azote par les sages-femmes. Le second objectif consistait à comprendre les raisons pour lesquelles cette analgésie est actuellement si peu utilisée par celles-ci.

Ce travail débute par la présentation de quelques caractéristiques de notre population de sages-femmes.

Malgré une différence importante d'effectif entre les sages-femmes de maternités de niveau 1 (n=25) et de maternités de niveau 2 et 3 (n=96), il a été mis en évidence une liaison significative entre la fréquence d'utilisation et le niveau de maternité. Il semble que l'analgésie au protoxyde d'azote soit davantage utilisée en maternité de niveau 1. Ce résultat n'est pas surprenant dans la mesure où les médecins anesthésistes devant répondre aux besoins de tous les services sont en général moins disponibles pour la maternité.

Partant de l'idée que les sages-femmes les plus « expérimentées » n'ont pas toutes connues la disponibilité actuelle de l'analgésie péridurale, nous pensions que celles-ci utilisaient davantage l'analgésie au protoxyde d'azote. Le test statistique effectué sur l'échantillon montre qu'il n'a pas été mis en évidence de liaison significative entre ces deux items. Cependant, ces résultats sont à relativiser car notre échantillon n'est probablement pas représentatif de la population globale des sages-femmes. En effet, la médiane de l'année de diplôme est récente puisqu'il s'agit de l'année 2000. Nous pouvons donc supposer qu'une large majorité des sages-femmes interrogées a toujours connu cette facilité d'accès à l'analgésie péridurale.

Enfin, nous avons demandé aux sages-femmes ayant déjà accouché si elles avaient bénéficié de l'analgésie au protoxyde d'azote. Nous pensions que leur propre vécu pouvait influencer leur pratique professionnelle. Malheureusement, cette relation n'a pas pu être étudiée car l'effectif de ces professionnels est trop limité (n=11).

Le premier temps de cette étude porte sur l'évaluation des connaissances théoriques et pratiques des sages-femmes relatives à cette analgésie.

Nous avons orienté nos questions autour de quatre thèmes : les connaissances générales, les effets indésirables, l'administration et les limites d'utilisation de l'analgésie au protoxyde d'azote.

Nous pensions que les sages-femmes connaissaient peu le protoxyde d'azote. Les résultats obtenus à cette évaluation tendent à infirmer cette hypothèse puisque la moyenne générale obtenue par les sages-femmes est de 13/20. Néanmoins, certaines sages-femmes nous ont fait part de leurs difficultés à répondre aux questions et donc du besoin de se renseigner auprès de leurs collègues ou de la littérature. De ce fait, la moyenne obtenue est sans doute légèrement majorée par rapport à leur niveau de connaissances précédant cette phase de documentation.

Parmi ces résultats, il est intéressant de s'arrêter sur les réponses traitant des « *effets indésirables* » liés à cette analgésie. En effet, une large majorité des sages-femmes (environ 88%) connaissent les effets indésirables les plus fréquents liés à cette analgésie à savoir les nausées et vomissements ainsi que la modification des perceptions sensorielles. De plus, une grande majorité d'entre-elles savent également que le mélange équimolaire d'oxygène et protoxyde d'azote (MEOPA) utilisé seul, n'est ni responsable de troubles du rythme cardiaque fœtal (73%) ni de perte de connaissance maternelle (63%).

Toutefois, les autres résultats ne sont pas identiques et méritent d'être détaillés.

Ainsi, seule une faible moitié des sages-femmes (56%) a répondu correctement à la question sur le passage placentaire du protoxyde d'azote. Il est important de rappeler qu'une inhalation de protoxyde d'azote au moment de l'expulsion peut être responsable d'une hypoxie néonatale transitoire nécessitant une oxygénothérapie du nouveau-né pendant quelques minutes.

D'autre part, le résultat à la question relative à la « *possibilité* » d'utiliser simultanément du protoxyde d'azote et des morphiniques sous couvert d'une surveillance de la saturation en oxygène est également inattendu. En effet, seul 11,48% des sages-femmes ont correctement répondu à la question, à savoir qu'il est contre-indiqué d'utiliser du protoxyde d'azote en cas d'utilisation récente de morphinique (Ex : la nalbuphine, morphinique régulièrement employé par les sages-femmes au cours des faux-travail a une $\frac{1}{2}$ vie de 4 heures). Cette association peut entraîner une détresse respiratoire et une perte des réflexes de déglutition avec risque d'inhalation maternelle.

Le test statistique effectué sur l'échantillon ne permet pas de mettre en évidence de différence significative entre le niveau de connaissance théorique des sages-femmes et la fréquence d'utilisation du protoxyde d'azote.

Enfin, il nous paraît important de souligner le fait que ce questionnaire a permis aux sages-femmes de découvrir ou de redécouvrir cette analgésie.

Par la suite, nous nous sommes intéressés à la manière dont elles utilisent le protoxyde d'azote au cours du travail obstétrical.

Nous avons tout d'abord interrogé les sages-femmes sur les indications et les contre-indications de ce produit.

Les principales indications pour lesquelles celles-ci utilisent le protoxyde d'azote en obstétrique sont en accord avec les recommandations du VIDAL®. En effet, 121 sages-femmes l'utilisent en cas "*d'absence ou de contre-indication à l'analgésie péridurale*" et 106 sages-femmes l'utilisent en cas "*d'attente d'une analgésie péridurale*".

Il faut noter que certaines sages-femmes pensent à l'utiliser pour la réalisation de gestes douloureux comme la réfection du périnée (n=33) ou une révision utérine (n=13). Ces gestes généralement effectués sous anesthésie locale, sont souvent mal vécus par les patientes qui viennent d'accoucher. Le protoxyde d'azote peut alors constituer un outil supplémentaire pour aider la patiente à mieux tolérer cette douleur.

Néanmoins, si les indications du protoxyde d'azote par les sages-femmes sont intéressantes, il est dommage qu'une majorité d'entre-elles ne prenne pas en compte certaines de ses contre-indications.

Ainsi, parmi les 111 sages-femmes utilisant cette analgésie, seules 48 d'entre-elles déclarent ne pas l'utiliser dans certaines situations. Parmi les raisons les plus fréquemment citées, trois représentent des contre-indications absolues à son utilisation :

- Les *"troubles du rythme cardiaque fœtal"* qui peuvent être aggravés par l'inhalation de protoxyde d'azote ont été cités par 16 sages-femmes.
- Le *"refus de la patiente"* a été évoqué par 9 d'entre elles. Comme pour tous les soins, le consentement éclairé de la patiente doit être obtenu avant de débiter l'inhalation.
- *"L'agitation et/ou l'agressivité de la patiente"* ont été signalées par 3 de leurs consœurs. La coopération de la patiente est également indispensable à son utilisation puisqu'il s'agit d'une analgésie en auto-administration.

Le questionnaire portait ensuite sur la posologie et le mode d'administration habituellement employés par ces professionnels.

Une très large majorité des sages-femmes (environ 80%) prépare correctement leur mélange gazeux, c'est-à-dire à une concentration équimolaire de protoxyde d'azote et d'oxygène. Seules 2 d'entre elles utilisent initialement une concentration en protoxyde d'azote supérieure à celle de l'oxygène.

Sur les 98 sages-femmes, 71% d'entre-elles indiquent ne pas modifier le mélange initial en cas d'inefficacité, c'est-à-dire rester à 50% de protoxyde d'azote - 50% d'oxygène et 13% arrêtent l'administration. Ces deux attitudes sont conformes aux recommandations. Mais 15% des sages-femmes indiquent augmenter la concentration de protoxyde d'azote (>50%) en cas d'inefficacité. Il est important de souligner que des concentrations supérieures à 50% de protoxyde d'azote sont dangereuses et non conformes.

Enfin, en cas de survenue d'effets indésirables, près de 82% des professionnels interrogés indiquent arrêter l'inhalation de protoxyde d'azote, constituant la conduite à tenir la plus appropriée.

Si les sages-femmes expliquent correctement à leur patiente le bon moment pour débiter et cesser l'inhalation du protoxyde d'azote, on peut regretter que l'administration du mélange gazeux ne soit pas toujours effectuée par la bonne personne.

Nous rappelons qu'en plus d'un mélange équimolaire, l'auto-administration est également une condition indispensable pour permettre une analgésie en toute sécurité. Si la patiente se sent mal, elle lâchera spontanément le masque et les effets cesseront rapidement. Une tierce personne comme le mari ou l'aide-soignante auront plutôt tendance à maintenir l'étanchéité du masque pour permettre une meilleure analgésie, attitude potentiellement dangereuse. Ainsi, seuls 15% des sages-femmes ont correctement répondu à la question. Dans les autres cas, celles-ci autorisent l'administration par une autre personne que la patiente.

Comme de nombreuses thérapeutiques, nous nous sommes demandé si l'analgésie au protoxyde d'azote en salle de naissance était soumise à un protocole d'utilisation et si celui-ci pouvait influencer la fréquence de son utilisation.

95% des sages-femmes interrogées ont déclaré ne jamais en avoir eu connaissance. Ce résultat est logique puisque sur les 10 maternités de notre étude, localisées sur 3 régions différentes, aucune n'en possède. 4 sages-femmes ont répondu « oui » à la question en précisant dans leur réponse qu'elles avaient participé à une formation sur l'utilisation du MEOPA dans le cadre de la formation médicale continue.

Enfin, le test statistique comparant la fréquence d'utilisation en fonction de la présence ou non d'un protocole n'a pas pu mettre en évidence de liaison significative. Ceci est compréhensible étant donné que la série des sages-femmes ayant eu accès à cette formation est bien trop limitée (n=4).

Nous leur avons aussi demandé si elles avaient reçu un enseignement théorique et pratique sur cette analgésie et si elles transmettaient ce savoir.

Les réponses sont sans équivoque puisque 72% des sages-femmes ont déclaré ne jamais avoir reçu cet enseignement et près de la moitié d'entre elles (46%) déclare ne pas apprendre à utiliser cette analgésie à leurs étudiants. En effet, 18 sages-femmes estiment « *manquer de connaissance* » sur le protoxyde d'azote et 32 déclarent « *ne pas avoir assez d'expérience* » dans le maniement de cet analgésique.

Ne pas enseigner cette technique aux futurs professionnels en maïeutique est sans doute une raison à sa faible fréquence d'utilisation.

Pour finir cette étude, nous avons questionné les sages-femmes sur leur vécu professionnel lié à l'emploi du protoxyde d'azote.

Au cours de notre démarche, certaines sages-femmes nous ont fait part de l'importance d'effets indésirables qu'elles avaient rencontrés. Ce ressenti était-il général et pouvait-il expliquer la faible fréquence de son utilisation ? Nous avons donc choisi d'interroger les sages-femmes sur les cinq effets indésirables les plus fréquemment cités :

- les épisodes de désaturation maternelle.
- la perte de connaissance maternelle (en dehors des efforts expulsifs).
- les troubles du rythme cardiaque fœtal (en dehors de toute pathologie).
- la détresse respiratoire transitoire néonatale.
- la mauvaise adaptation à la vie extra-utérine.

Dans des conditions normales d'utilisation et en respectant ses contre-indications, ces effets indésirables ne sont en principe jamais rencontrés. Ainsi, les réponses à cette question viennent confirmer la littérature puisqu'une très large majorité des sages-femmes (entre 83 et 97% selon les items) n'a jamais été confrontée à ces effets indésirables. Par ailleurs, ces résultats tendent à confirmer le bon emploi de cette technique analgésique par ces professionnels.

Pour étayer ces résultats, nous avons voulu savoir si les sages-femmes considéraient cette analgésie comme « *dangereuse* » pour la santé de la patiente, du fœtus et/ou nouveau-né ainsi que celle du personnel (Une ventilation insuffisante de la salle de naissance peut être toxique pour le personnel qui serait alors exposé à des concentrations élevées en protoxyde d'azote). De fait, 94% d'entre elles considèrent cette technique comme non dangereuse.

Nous pouvons noter que les effets indésirables du protoxyde d'azote ne constituent pas un frein à son emploi et ceci n'explique donc pas sa faible utilisation comme nous le supposions.

Mais quelle est donc la fréquence d'utilisation du MEOPA dans les maternités étudiées ?

Cette analgésie est peu utilisée en pratique courante dans ces établissements. En effet, sur les 131 sages-femmes interrogées, à peine 26% d'entre elles l'utilisent « *fréquemment* » à savoir au moins une fois par semaine.

Pour essayer de comprendre pourquoi cette méthode d'analgésie ne fait plus l'unanimité auprès des sages-femmes, nous leur avons demandé si elles considéraient celle-ci comme « *dépassée* ». 31% ont répondu affirmativement à la question. Ce résultat est surprenant compte tenu de la faible fréquence d'utilisation de ce produit.

Néanmoins, les deux principales explications avancées par ces sages-femmes, sont d'une part, une efficacité analgésique peu concluante qualifiée de « *relative* » voir « *médiocre* » comparée à l'analgésie péridurale et d'autre part une « *administration trop compliquée* » pour la patiente en travail. Ces raisons sont compréhensibles compte tenu de la faible puissance analgésique du protoxyde d'azote et de son administration effectivement plus contraignante qu'une analgésie péridurale avec auto-administration (PCEA). Cependant, l'analgésie au protoxyde d'azote n'a jamais eu la prétention de vouloir remplacer l'analgésie péridurale, elle se place dans le cadre où celle-ci n'est pas réalisable et ce quelle qu'en soit la raison. Enfin, si la pompe PCEA est plus confortable pour la patiente que le maintien du masque sur son visage, la pose du cathéter péridural est potentiellement plus dangereuse que l'inhalation de MEOPA.

Enfin, les sages-femmes indiquent utiliser d'autres alternatives à l'analgésie péridurale pour tenter de soulager la douleur de la patiente : outre l'accompagnement de la patiente et sa mobilisation/déambulation pendant le travail, la nalbuphine IV et l'acupuncture sont actuellement les alternatives les plus utilisées.

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES :

1. ALBRECHT E., « Manuel pratique d'anesthésie », Edition Masson, 2006, p. 600-603.
2. BRETON C., « Expositions professionnelles aux gaz et vapeurs anesthésiques », Traité d'anesthésie générale, Edition Arnette, chapitre X, p. 1-13
3. COUSIN M-T., « L'anesthésie-réanimation en France, *des origines à 1965* », Edition L'Harmattan, 2005, p.131-138.
4. FRANCOUAL C., HURAUX-RENDU C., BOUILLIE J., « Pédiatrie en maternité », Edition Médecine-Sciences Flammarion, 1999, p.622

ARTICLES :

5. ARFEEN Z, ARMSTRONG P, WHITFIELD A, « The effect of entonox and epidural analgesia on arterial oxygen saturation of women in labour », Anesthesia, 1994
6. BRUYERE M., MERCIER F-J., « Alternatives à l'analgésie péridurale au cours du travail », Conférence d'actualisation de la SFAR, 2003, p.291-305
7. CARSTONI J, LEVYTAM S, NORMAN P, « Nitrous oxide in early labor. Safety and analgesic efficacy assessed by a double-blind placebo-controlled study », Anesthesiology, 1994
8. NORTHWOOD D, SAPSFORD D, JONES J, « Nitrous oxyde sedation, causes post-hyperventilation apnoea », Br J Anesth, 1991
9. OTTENI J-C., COLLIN F, FOURNIER S., « Protoxyde d'azote ? », Conférence d'actualisation de la SFAR, 1997, p. 289-301.

CONFERENCE :

10. RICHEBE P, « Faut-il encore utiliser le Protoxyde d'azote au bloc opératoire ? ». UFR Médecine & Pharmacie de Rouen, octobre 2007.

PROTOCOLE :

11. CHERUEL M.C, DELMON P., « Utilisation chez l'adulte du M.E.O.P.A/KALINOX® », CHU Hôpitaux de Rouen, Mise à jour le 01/2006.

SITES INTERNET :

12. www.airliquide.com, KALINOX® « l'analgésie inhalatoire pour des actes et soins douloureux en pédiatrie ».
13. www.vidal.fr, Résumé des Caractéristiques du Produit KALINOX®.

ANNEXES

**UTILISATION DU PROTOXYDE D'AZOTE PAR LES SAGES-FEMMES
EN SALLE DE NAISSANCE
– ETAT DES LIEUX DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES –**

Mesdames et Messieurs les Sages-femmes,

Je m'appelle Arnaud BARTHELEMY, je suis étudiant sage-femme en fin d'études, au Centre Hospitalier Universitaire de ROUEN.

Mon mémoire porte sur l'utilisation du protoxyde d'azote par les sages-femmes au cours de l'accouchement en l'absence d'analgésie péridurale. J'ai choisi d'étudier ce sujet en partant d'un constat simple fait en salle de naissance : le mélange équimolaire oxygène/protoxyde d'azote (MEOPA), facilement accessible à la sage-femme, est pourtant peu utilisé alors qu'il peut être un bon appoint dans le traitement de la douleur obstétricale.

L'objectif de ce travail est de comprendre pourquoi le MEOPA ne fait pas partie des techniques d'analgésie utilisées par la sage-femme dans la gestion de la douleur. De plus, cette étude va tenter de montrer les disparités d'utilisation entre sages-femmes.

Certaines questions sont relativement longues et d'autres nécessitent des réponses détaillées, par conséquent n'hésitez pas à prendre votre temps pour les remplir. Si ce thème vous intéresse, les résultats de ce travail seront présentés lors des soutenances au cours du mois de mai 2008.

Questionnaire totalemment anonyme.

Je vous remercie sincèrement de l'attention que vous accorderez à mon travail.

Arnaud BARTHELEMY

1. En quelle année avez-vous été diplômé(e) ?
2. Dans quel niveau de maternité, exercez-vous actuellement ?
 - Centre obstétrico-pédiatrique de niveau 1
 - Centre obstétrico-pédiatrique de niveau 2
 - Centre obstétrico-pédiatrique de niveau 3
3. Avez-vous déjà accouché ?
 - Oui
 - Non
4. Si vous avez bénéficié d'une analgésie au protoxyde d'azote au cours de votre accouchement, quel souvenir gardez-vous de cette expérience ?
 - Positive
 - Négative
 - Autre(s) :
5. Cochez les propositions justes :

Notions générales sur le protoxyde d'azote (N₂O) :

	VRAI	FAUX
Le N ₂ O est nauséabond		
Le N ₂ O ne traverse pas la barrière fœtoplacentaire		
Le N ₂ O diffuse difficilement dans les cavités closes (ex : estomac)		
Ses effets sont rapidement réversibles à l'arrêt de l'administration		
Le N ₂ O est un puissant gaz à « effet de serre » participant au réchauffement de la planète		

Effets indésirables du MEOPA (50%O₂ – 50%N₂O) :

	VRAI	FAUX
Le MEOPA utilisé seul peut entraîner une perte de connaissance		
Le MEOPA utilisé seul peut entraîner une altération du rythme cardiaque fœtal		
L'association avec un morphinique peut entraîner une dépression respiratoire et une perte de réflexe de déglutition		
Le MEOPA peut entraîner une modification des perceptions sensorielles		
Les nausées et vomissements représentent une des complications les plus fréquentes		

Analgésie au MEOPA et limites d'utilisation :

	VRAI	FAUX
Le N ₂ O est un analgésique mineur		
L'analgésie s'installe rapidement en moins de 2 minutes		
Un phénomène de tolérance avec épuisement des effets peut survenir		
Son utilisation doit se faire dans un lieu équipé d'une source d'oxygène et d'un chariot d'urgence		
L'administration doit être faite dans des locaux aérés		

Suivant les bonnes pratiques de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation :

	VRAI	FAUX
L'auto administration du mélange gazeux par la patiente est préconisée		
L'association protoxyde d'azote/morphinique est autorisée sous surveillance de la saturation en oxygène		
Le mode d'administration en salle de naissance est l'inhalation en continu		
Il est déconseillé d'utiliser le MEOPA au cours de l'expulsion		
L'utilisation du MEOPA nécessite la présence de l'anesthésiste		

6. Avez-vous reçu au cours de vos études un enseignement sur l'utilisation du protoxyde d'azote ?
 - Oui
 - Non

Au cours de votre pratique professionnelle :

7. Avez-vous déjà utilisé le protoxyde d'azote ?
 Oui
 Non
8. Considérez-vous le protoxyde d'azote comme un produit dangereux pour la santé de la patiente ?
 Oui
 Non
9. Considérez-vous le protoxyde d'azote comme un produit dangereux pour la santé du fœtus/ nouveau-né ?
 Oui
 Non
10. Considérez-vous le protoxyde d'azote comme un produit dangereux pour la santé du personnel de salle de naissance ?
 Oui
 Non
11. Au cours de votre exercice, avez-vous déjà attribué au protoxyde d'azote les situations suivantes ?
 Episodes de désaturation maternelle
 Pertes de connaissance maternelle (en dehors des efforts expulsifs)
 Anomalies du rythme cardiaque fœtal (en dehors de tout contexte pathologique)
 Détresse respiratoire transitoire à la naissance
 Mauvaise adaptation à la vie extra-utérine (en dehors de tout contexte pathologique)
 Autre(s) :
12. Considérez-vous le protoxyde d'azote comme un produit dépassé pour soulager votre patiente en travail ?
 Oui
 Non
 Si oui, pourquoi ?

13. Utilisez-vous une autre(s) alternative(s) à l'analgésie péridurale pour soulager les douleurs du travail obstétrical ?
 Haptonomie/ accompagnement
 Sophrologie/ hypnose
 Nalbuphine (NUBAIN®) IV
 Morphiniques par pompe PCA
 Autre(s) :

14. Enseignez-vous l'analgésie au protoxyde d'azote à vos étudiants sage-femme ?
 Oui
 Non
 Si non, pourquoi ?

Les questions 15 à 25 s'adressent aux sages-femmes qui utilisent l'analgésie au protoxyde d'azote :

15. A quelle fréquence en moyenne, utilisez-vous le protoxyde d'azote ?
 Au moins une fois par garde
 Au moins une fois par semaine
 Au moins une fois par mois
 Au moins une fois par trimestre

16. A quels moments de l'accouchement proposez-vous le protoxyde d'azote ?

AU cours du travail en cas d'absence, de contre-indication ou d'inefficacité de l'analgésie péridurale	OUI	NON
En attente de l'analgésie péridurale		
Au cours de l'expulsion		
Au cours de la réfection du périnée		
Autre(s) :		

17. Sous quelle forme utilisez-vous le protoxyde d'azote ?
 Mélange préfabriqué de 50% de N₂O/ 50% de O₂ (ex : ENTONOX® ou KALINOX®)
 Gaz libres distribués à la rampe débimétrique

Si vous utilisez le mélange préfabriqué, répondez directement à la question 21

18. Quel dosage moyen de N₂O/O₂, utilisez-vous initialement ?
 50 % N₂O - 50% O₂
 >50% N₂O - <50% O₂
 <50% N₂O - >50% O₂
19. Quelles modifications du mélange N₂O/O₂ effectuez-vous en cas d'inefficacité ?
 Aucune modification du mélange initial
 50 % N₂O - 50% O₂
 >50% N₂O - <50% O₂
 Arrêt de l'administration
20. Quelles modifications du mélange N₂O/O₂ effectuez-vous en cas d'effet(s) secondaire(s) ?
 Aucune modification du mélange initial
 <50 % N₂O - >50% O₂
 Arrêt de l'administration (transitoire ou non)

21. A quel moment, indiquez-vous à la patiente de débiter l'inhalation ?

Quand la patiente le souhaite	OUI	NON
Au début de la contraction utérine		
A l'acmé de la contraction utérine		

22. A quel moment, indiquez-vous à la patiente d'arrêter l'inhalation ?

Lorsque la contraction utérine est maximale	OUI	NON
Jamais		
A la fin de la contraction utérine		

23. Qui administre le protoxyde d'azote :

La sage-femme	OUI	NON
Une tierce personne (ex : le mari, l'aide soignante...)		
La patiente (auto administration)		

24. Existe-t-il des situations pour lesquelles vous ne proposez pas le protoxyde d'azote ?

- Oui
- Non

Si oui, pourquoi ?

.....
.....
.....
.....
.....

25. Existe-t-il un protocole d'utilisation du protoxyde d'azote dans votre salle de naissance ?

- Oui
- Non

26. En tant que sage-femme, que pensez-vous de l'analésie au protoxyde d'azote cours du travail obstétrical ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE ROUEN

PROTCOLE D'UTILISATION DE L'ANALGESIE AU PROTOXYDE D'AZOTE EN OBSTETRIQUE

DR DELPHINE PROVOST, ARNAUD BARTHELEMY (SAGE-FEMME)

PRESENTATION :

- Mélange gazeux Equimolaire d'Oxygène et de Protoxyde d'Azote (MEOPA) administré par inhalation.

DISTRIBUTION :

- Mélange préfabriqué sous forme de bouteille de MEOPA (type KALINOX® présence) de 5l à 170 bars avec manodétendeur et débitmètre intégré.
⇒ *Seule forme légalement utilisable par la sage-femme*
- Gaz libres distribués sur la rampe débimétrique de l'anesthésiste.

INDICATIONS (SELON L'AMM DELIVREE LE 15 NOVEMBRE 2001) :

- En attente d'une analgésie péridurale ou en cas de refus ou d'impossibilité de réaliser celle-ci.
- En accompagnement d'actes douloureux de courte durée (< 60 minutes) comme la réfection du périnée en complément de l'analgésie locale.

CONTRE-INDICATIONS ABSOLUES :

- Le refus de la patiente.
- Altération du rythme cardiaque fœtal.
- Association rapprochée avec des morphiniques (ex : nalbuphine, sufentanil)
- Toute altération de l'état de conscience, empêchant la coopération de la patiente.
- Absence de matériel de réanimation (chariot d'urgence, O₂) et de monitoring.

EFFETS INDESIRABLES IMMEDIATS :

- Troubles de la conscience à type de sédation;
- Euphorie, sensation de bien-être et fous rires ;
- Distorsions visuelles et auditives ;
- Paresthésies péri-buccales ou des extrémités ;
- Sensation de lourdeur ou de légèreté (effet de flottement) ;
- Effet désinhibant psychique.

⇒ *Ils peuvent survenir au cours du traitement et disparaissent dans les minutes qui suivent l'arrêt de l'inhalation (< 2 min).*

INFORMATION PATIENTE :

- Expliquer les effets recherchés mais aussi les limites de cette technique (analgésie partielle) ainsi que ses principaux effets secondaires.
- Expliquer qu'à l'arrêt de l'inhalation, le retour à l'état initial est quasiment immédiat et sans effet rémanent.

ADMINISTRATION AU COURS DU TRAVAIL :

- Mélange strictement équimolaire quelle que soit l'EVA de la patiente.
- Administration par la patiente elle-même (auto-administration).
- Administration intermittente :
 - Débuter l'inhalation au début de la contraction utérine
 - Arrêter l'inhalation à l'acmé de la contraction utérine
- Lors de l'expulsion, 2 à 3 inhalations peuvent être prises avant chaque effort expulsif.
- La patiente doit respirer normalement sans hyperventiler.
- La surveillance de la saturation en oxygène est recommandée.

ADMINISTRATION EN CAS DE GESTES DOULOUREUX :

- Mélange strictement équimolaire quelle que soit l'EVA de la patiente.
- Administration continue à débiter 3 minutes avant le début du geste douloureux jusqu'à la fin du geste qui doit durer moins de 60 minutes.
- Ventilation en oxygène pur pendant 3 minutes après arrêt du protoxyde d'azote
- Surveillance obligatoire de la saturation en oxygène
- Surveillance essentiellement clinique.