

Deze Franstalige brochure van het Franse INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité) behandelt het veilig gebruik van MEOPA (50% zuurstof / 50% lachgas) en de preventie van beroepsmatige blootstelling aan lachgas (N₂O) in zorginstellingen.

Lachgas wordt vandaag breed ingezet in ziekenhuizen, onder meer op spoed, pediatrie, tandheelkunde, wondzorg en obstetrie, om korte pijnlijke of stressvolle zorgen comfortabeler te maken voor de patiënt en de zorgverlener. Door de snelle werking en eenvoudige toediening is het gebruik de voorbije jaren sterk toegenomen.

De brochure benadrukt tegelijk dat het actieve bestanddeel, lachgas, ook een chemische stof is waarvoor zorgverleners beschermd moeten worden. Blootstelling ontstaat voornamelijk:

- via lekkage tussen masker en patiënt;
- via uitgeademd lachgas;
- tijdens manipulatie of na de behandeling wanneer de patiënt nog lachgas uitademt.

Het INRS verwijst naar de Europese geharmoniseerde classificatie van lachgas in 2025, onder meer in verband met reproductietoxiciteit, neurologische effecten en impact op de ozonlaag. Zorginstellingen moeten hun preventiebeleid verder versterken in aanloop naar bijkomende verplichtingen die vanaf 1 februari 2027 van toepassing worden.

De brochure beschrijft mogelijke gezondheidseffecten van blootstelling, zoals hoofdpijn, duizeligheid en verminderde alertheid, maar verwijst ook naar mogelijke effecten op langere termijn bij herhaalde blootstelling.

Het INRS benadrukt daarom het belang van een globale preventieaanpak:

- aangepaste ventilatie van lokalen;
- maximale beperking van lekken met het dubbelmasker;
- opleiding van personeel;
- controle en opvolging van blootstelling.

Volgens het INRS is bronafzuiging aan de bron de meest efficiënte maatregel om blootstelling te beperken. Daarbij stelt het document expliciet dat het dubbelmasker tot op vandaag de beste resultaten heeft aangetoond in testen uitgevoerd door Carsat, Cramif en INRS. De efficiëntie verhoogt verder wanneer dit gecombineerd wordt met een demand valve.

Méopa

*Soulager les patients
sans exposer les soignants*



Le Méopa : de quoi parle-t-on ?

Le mélange équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote, couramment appelé Méopa, est un mélange gazeux incolore et peu odorant, conditionné en bouteilles de 2 à 20 litres et distribué sous les noms commerciaux d'Actynox, d'Antasol, d'Entonox, de Kalinox et de Placynox. Ce médicament anxiolytique et analgésique est administré par inhalation pour permettre la réalisation de soins de courte durée induisant une douleur légère à modérée.

Compte tenu notamment de son mode d'administration non invasif, de sa rapidité d'action et de son efficacité, le recours au Méopa s'est largement répandu au sein des établissements de soins. La prescription de ce médicament sous forme gazeuse impose néanmoins un certain nombre de mesures de prévention pour le personnel soignant, car le principe actif pharmaceutique, le protoxyde d'azote (N_2O), est aussi un agent chimique dangereux.



Qui est concerné ? Comment est-on exposé ?

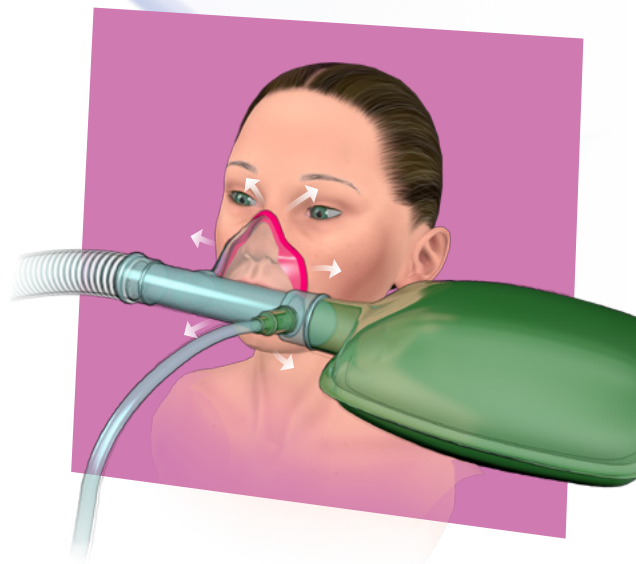
Si le Méopa est utilisé chez certains praticiens libéraux (chirurgiens-dentistes, médecins de montagne), il l'est avant tout en contexte hospitalier :

- dans des services d'urgence, en particulier aux urgences pédiatriques, pour effectuer des actes douloureux, par exemple des réductions de fractures, ponctions, pansements de brûlures;
- en obstétrique, en alternative ou dans l'attente d'une péridurale;
- en odontologie, pour la sédation consciente de patients souffrant d'anxiété ou d'un handicap;
- pour réaliser des actes programmés et douloureux sur un patient (soin d'escarres, changement de certains pansements, biopsie...).

Dans ce contexte, les personnels les plus exposés au gaz sont ceux qui se trouvent physiquement proches du masque d'administration, et ce de manière répétée.

Ils sont exposés au protoxyde d'azote dès lors que le Méopa est administré au patient et se répand dans l'atmosphère de la pièce :

- à travers les interstices entre les bords du masque et le visage du patient;
- à chaque expiration du patient, car le protoxyde d'azote est très peu assimilé par l'organisme;
- quand le masque est ôté du visage du patient mais que la bouteille de Méopa n'est pas fermée;
- après la fin de l'administration, quand le patient continue d'exhaler le protoxyde d'azote qu'il a précédemment inhalé.



Quelles conséquences pour la santé ?

Les conséquences identifiées de l'exposition professionnelle au protoxyde d'azote sont de plusieurs natures et de gravités différentes.

Les conséquences à court terme varient en fonction du niveau d'exposition et des sensibilités individuelles et sont généralement rapidement réversibles :

- nausées et vomissements • maux de tête • étourdissements • engourdissements
- baisse de la vigilance et des réflexes.

Suivant la fréquence et le niveau d'exposition, des conséquences à moyen et long terme ont été décrites :

- atteintes hématologiques • altérations du système immunitaire • atteintes neurologiques • atteintes hépatiques et rénales.

Par ailleurs, plusieurs études font état de signaux d'alerte forts en matière de toxicité pour la reproduction :

- baisse de la fertilité • avortements spontanés • atteintes au développement fœtal.

Il est également à noter que le protoxyde d'azote peut entraîner un phénomène de dépendance.

En 2025, le protoxyde d'azote a fait l'objet d'une classification européenne harmonisée. Celle-ci concerne sa toxicité pour la reproduction, ses effets narcotiques, sa toxicité chronique pour le système nerveux et le danger qu'il représente pour la couche d'ozone. Les règles de classification et d'étiquetage des produits chimiques ne s'appliquant pas aux médicaments, aucun des éléments d'étiquetage prévus pour le protoxyde d'azote n'apparaîtra sur les bouteilles de Méopa. Toutefois, avec la classification du protoxyde d'azote, le Méopa entre dans la définition européenne des médicaments dangereux. Les établissements utilisateurs de Méopa sont donc encouragés à mettre en œuvre dès à présent les mesures de prévention particulières prévues par le Code du travail pour les agents chimiques dangereux cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction, mesures qui seront obligatoires au 1^{er} février 2027. Par ailleurs, en France, depuis 2024, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) recommande de limiter les expositions au protoxyde d'azote à 25 ppm sur une période 8 heures (moyenne pondérée sur la période) et de ne pas dépasser 5 fois cette valeur, soit 125 ppm, sur une période de 15 minutes.

Quelles mesures de prévention ?

La démarche de prévention de l'exposition des soignants au protoxyde d'azote s'appuie sur la démarche de prévention des risques chimiques. Cette démarche, qui relève de la responsabilité de l'employeur, se décline en plusieurs étapes, présentées ci-contre, et aboutit à la mise en œuvre de mesures de prévention adaptées aux risques identifiés.

Recenser les services utilisateurs de Méopa et identifier les sources d'exposition au protoxyde d'azote.

Pour connaître les volumes de Méopa consommés et recenser les services utilisateurs, il est indispensable d'impliquer la pharmacie de l'établissement. Dans un second temps, l'étude des conditions d'administration de Méopa dans chaque service permet de caractériser les risques.

Valider la pertinence de l'utilisation de Méopa pour chaque soin.

Le Méopa ne doit être utilisé que s'il représente la meilleure – ou la seule – indication pour un soin donné, un patient donné et une situation particulière.

Isoler les soins sous Méopa.

Le Méopa doit être administré dans un local adapté, disposant d'une ventilation générale permanente avec un rejet de l'air extrait à l'extérieur des bâtiments, après épuration. Dans l'idéal, ce local doit se trouver en dépression par rapport aux locaux adjacents. L'accès à ce local doit être réservé aux seules personnes dont la présence est nécessaire aux soins.

Il est important de garder à l'esprit qu'en l'absence de captage, la totalité du gaz qui sort de la bouteille se retrouve dans l'air environnant (par la déperdition lors de l'administration et par l'exhalation des patients).

Maîtriser les émissions en contrôlant la libération de Méopa.

Il est indispensable d'adapter l'utilisation de Méopa au besoin, par exemple :

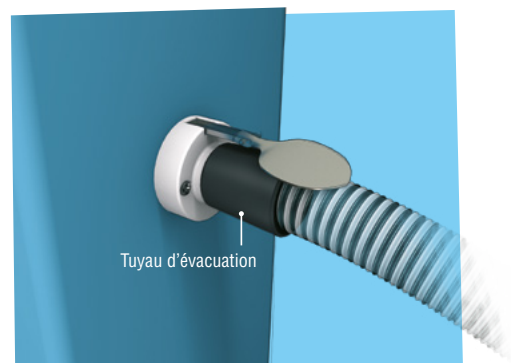
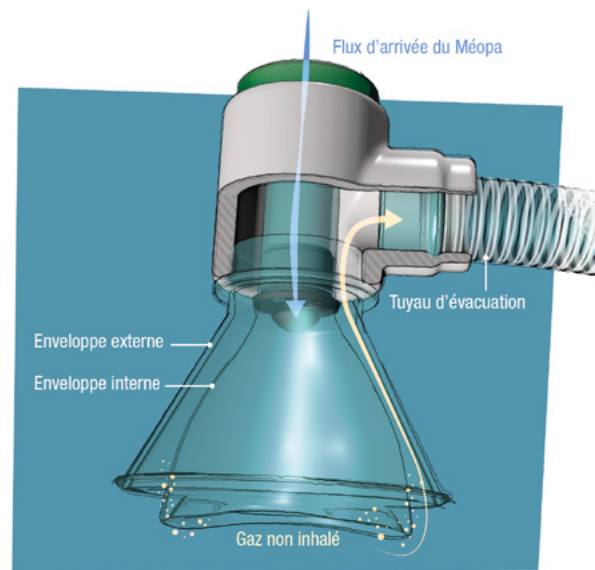
- en fermant la bouteille entre deux phases d'administration;
- en utilisant un masque de taille adaptée au patient pour limiter les fuites de gaz;
- en adaptant le débit d'administration à la capacité respiratoire du patient;
- en utilisant une valve à la demande qui ne délivre du gaz que quand le patient inspire (comme un détendeur de plongée);
- en purgeant le dispositif d'administration uniquement lorsque cela est nécessaire.

Capter le protoxyde d'azote à la source par aspiration.

La mesure la plus efficace consiste à :

- capter le gaz à la source, au plus près de son point d'émission, et rejeter l'air extrait, après épuration, à l'extérieur des bâtiments, idéalement par le biais d'une installation dédiée;
- mettre en place une ventilation générale du local en complément.

Le captage à la source peut être réalisé grâce à différents dispositifs. Le masque aspirant à double enveloppe est le dispositif qui a montré la meilleure efficacité au regard des tests menés à ce jour par les Carsat*, la Cramif** et l'INRS. La réduction de l'émission de protoxyde d'azote sera d'autant plus efficace que cet équipement aura été associé à un contrôle de l'administration (valve à la demande).



* Caisses d'assurance retraite et de la santé au travail. ** Caisse régionale d'assurance maladie d'Île-de-France.

Vérifier l'efficacité des mesures de prévention mises en place.

La mesure de la concentration de protoxyde d'azote dans l'air permet de vérifier l'efficacité des mesures de prévention. Pour la réalisation de ces mesures, une stratégie de prélèvement doit être définie.

Informar le personnel soignant sur les dangers du protoxyde d'azote et le former à l'administration de Méopa.

Le personnel amené à administrer le Méopa doit être informé des dangers du protoxyde d'azote. Un protocole d'administration de Méopa, incluant toutes les mesures de prévention définies, doit être élaboré. Ce protocole doit être intégré dans la formation et respecté dans la pratique quotidienne.

Assurer la traçabilité des expositions lors du suivi individuel de l'état de santé des salariés par le service de prévention et de santé au travail.

Afin de ne pas exposer les femmes enceintes ou ayant un projet de grossesse au protoxyde d'azote, celles-ci doivent être encouragées à informer le service de prévention et de santé au travail de leur état ou de leur projet dans les meilleurs délais.

Pour en savoir plus

- **www.inrs.fr/risques/meopa**
 - Fiches MétroPol consultables sur la base de données MétroPol sur le site www.inrs.fr :
 - M-415 : Protoxyde d'azote (mesures « long terme »)
 - M-416 : Protoxyde d'azote (mesures « court terme »)
-



Institut national de recherche et de sécurité
pour la prévention des accidents du travail
et des maladies professionnelles
65, boulevard Richard-Lenoir 75011 Paris
Tél. 01 40 44 30 00 • info@inrs.fr

Édition INRS ED 6365

2^e édition | mars 2026 | 2 000 ex. | ISBN 978-2-7389-3020-0

Conception graphique : Blue Graphic / Madehok. Illustrations : J.-A. Deledda. Impression : Imprimerie Monsoise.

L'INRS est financé par la Sécurité sociale
Assurance maladie - Risques professionnels

www.inrs.fr   