



1 Contexte

Caractéristiques du MEOPA

MEOPA (gaz médical) = 50% d'oxygène (O₂) + 50% de protoxyde d'azote (N₂O)

Effets

- Antalgique
- Anxiolytique
- Euphorisant

Mode d'action

- Facile à administrer
- Action rapide
- Effets secondaires rares

Le MEOPA au CHU d'Amiens-Picardie

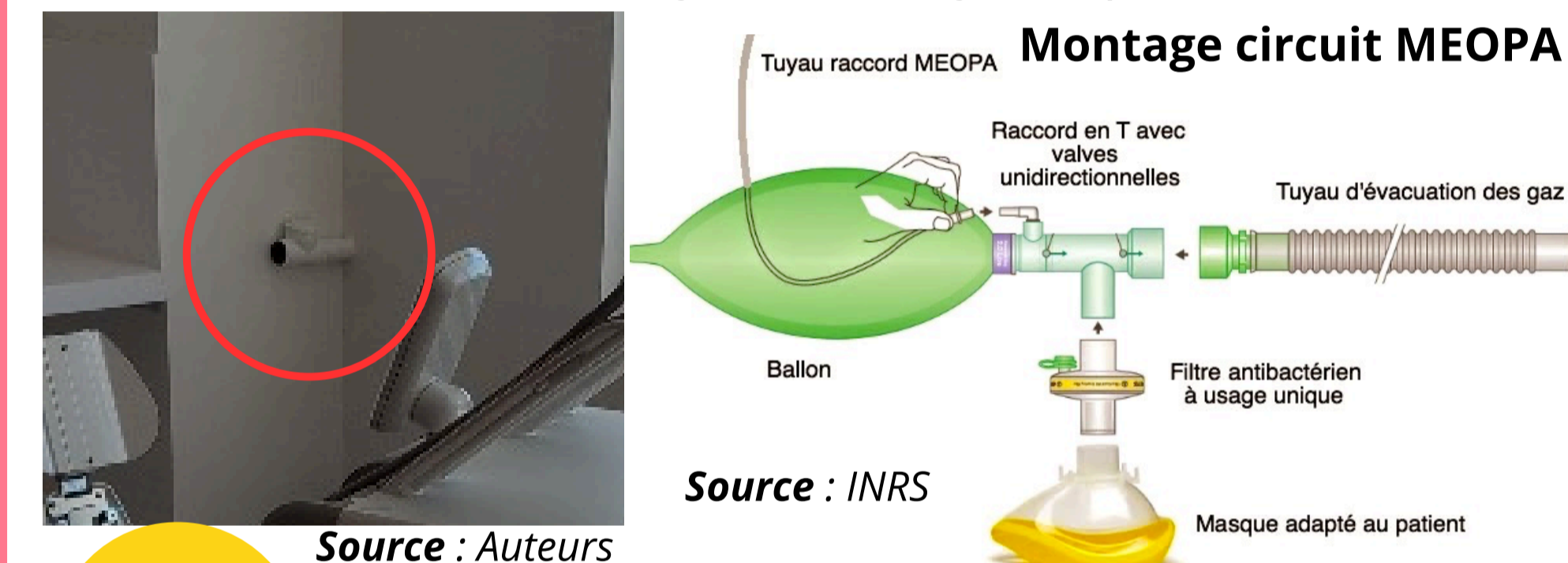
Contexte d'utilisation

Le MEOPA est largement utilisé dans les établissements hospitaliers français, notamment au CHU d'Amiens-Picardie, pour la prise en charge lors de soins courants principalement en pédiatrie, aux urgences et en odontologie.

Problématique rencontrée

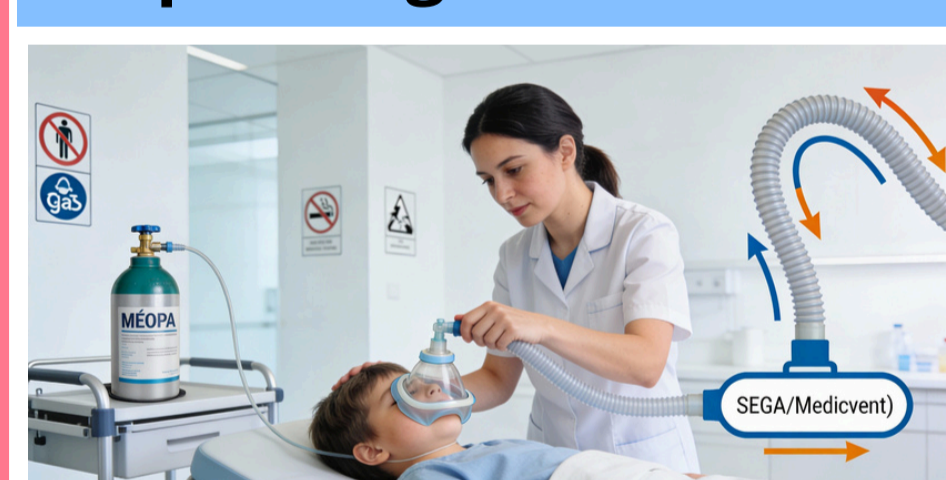
Risques pour les soignants liés à l'exposition au MEOPA → fuites de gaz (masque), soucis d'évacuation du MEOPA

Dernières évolutions : abandon des circuits muraux MEOPA pour des obus et installation de fourreaux muraux dans le nouveau bâtiment (en rouge sur l'image ci-après).



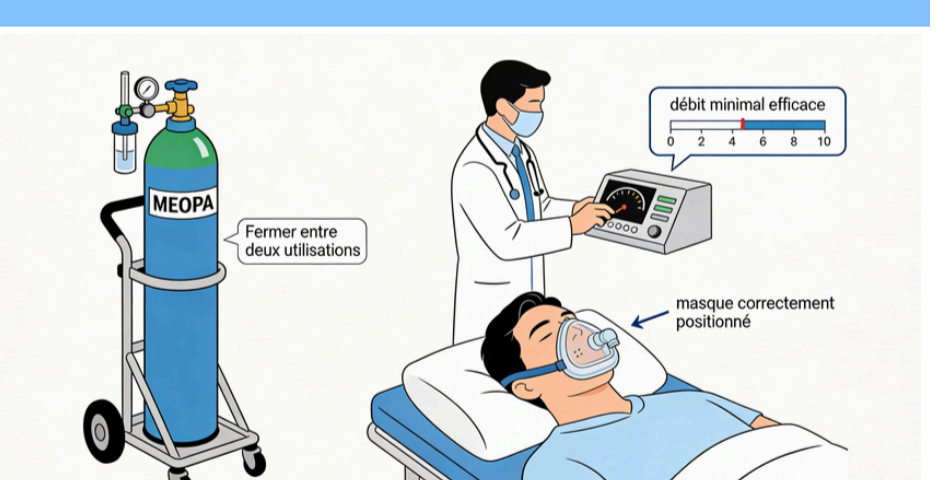
4 Mesures de prévention

Capter le gaz à la source



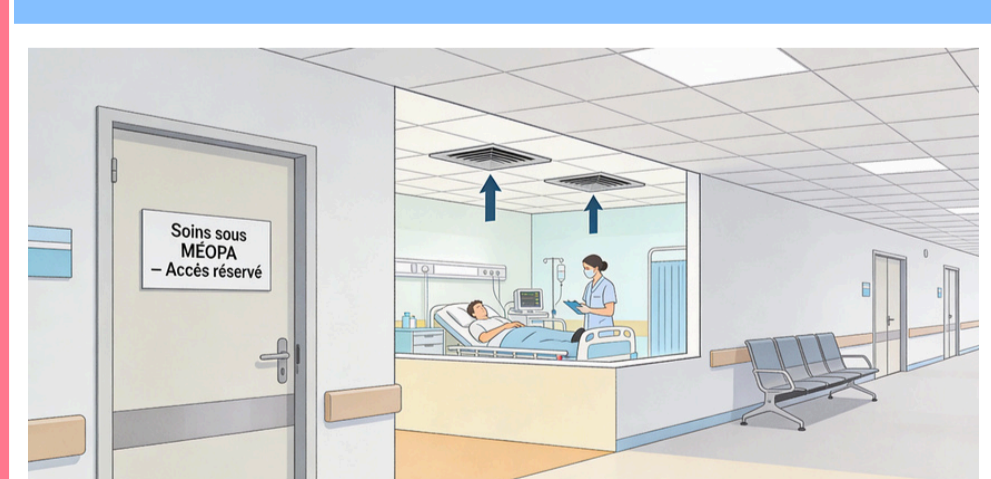
Captage du gaz avec le masque à double enveloppe

Maîtriser la libération



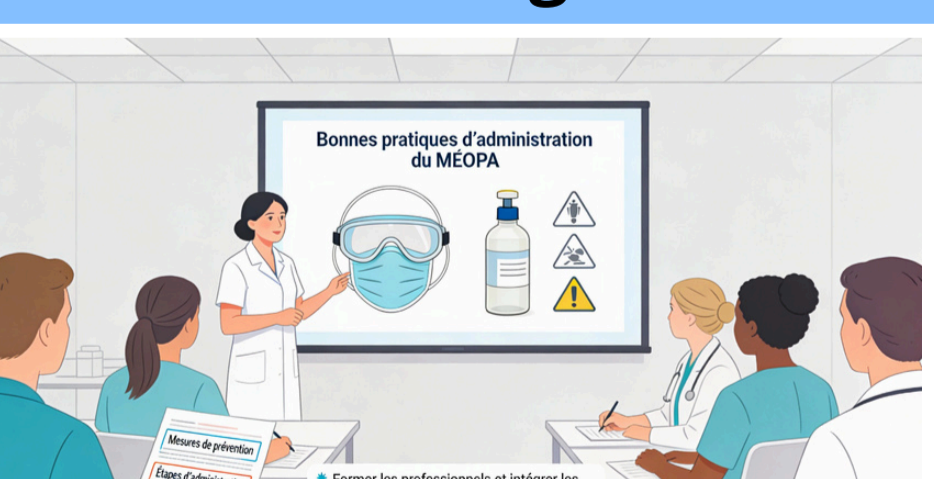
Fermer la bouteille, adapter le débit, ajuster le masque

Isoler et ventiler les locaux



Isoler les soins sous MEOPA et ventiler avec rejet extérieur

Former et organiser



Former et sensibiliser les professionnels de santé

Dosage du MEOPA

Évaluer les risques



2 Risques pour les professionnels

Effets à court terme

Céphalées, vertiges, nausées, somnolence, euphorie.

Baisse de la vigilance et troubles de la coordination.

Dans certains cas, troubles visuels et perte de réflexes.

Effets dus à l'action du protoxyde d'azote sur le système nerveux

Effets à long terme

Atteintes neurologiques : Oxydation de la vitamine B12 et non synthèse de la myéline, cela conduit à des engourdissements voire des neuropathies périphériques.

Atteintes hématologiques : Inhibition de la vitamine B12 et perturbation de la synthèse d'ADN et de l'hémoglobine entraînant des anémies mégaloblastiques.

Atteintes de la reproduction : Augmentation du risque de fausses couches spontanées, de troubles menstruels, baisse de la fertilité chez la femme et perturbation de la spermatogénèse chez l'homme.

5 Solutions identifiées sur le marché et solutions envisageables

Masque à double enveloppe aspirante PURAMED



Source : PURAMED

- ✓ Faible niveau d'exposition, pollution de la zone de soin limitée, adaptable en soins continus ou ambulatoire, sécurité lors de l'usage du MEOPA.
- ! Masque volumineux, coûts élevés avec accessoires, système d'aspiration efficace.

Systèmes d'aspiration centralisés PURAMED



Source : PURAMED

- ✓ Traitement et destruction du N₂O, compatibilité avec les masques à double enveloppe.
- ! Investissement initial élevé, travaux et contraintes techniques, maintenance et dépendance technologique.

Valve à la demande EASE II



Source : GCE Group

- ✓ Réduction des émissions dans l'air ambiant, consommation optimisée du MEOPA, fonctionnement intuitif et adaptable.
- ! Non adaptée aux jeunes enfants (< 4 ans), risque de fuites.

Système d'aspiration mobile : Niki mobile PURAMED



Source : PURAMED

- ✓ Bonne protection dans les contextes ambulatoires, plus de flexibilité, efficace dans les zones sans réseau centralisé.
- ! Capacité d'aspiration limitée, maintenance régulière, absence de destruction du gaz, gestion des consommables et des déchets.

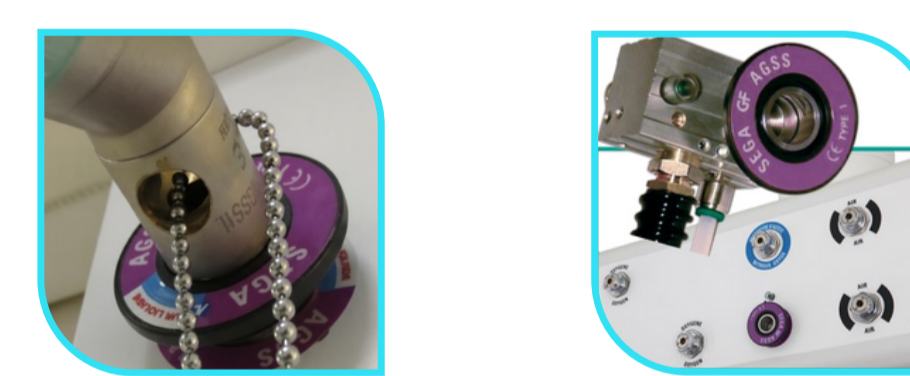
Système de fixation des gaz anesthésiants



Source : Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG)

- ✓ Intégration dans le système de ventilation/SEGA, réduction de l'empreinte environnementale.
- ! Efficacité très limitée sur le N₂O, besoin de validation avant adoption, solution non expérimentée.

Prise SEGA (Système d'Evacuation des Gaz Anesthésiques)



Source : Carsat Bretagne

- ✓ Évacuation continue et fiable du gaz, solution stable et pérenne, adaptée aux services utilisant le MEOPA.
- ! Débit d'aspiration insuffisant pour capter les fuites importantes, nécessité de travaux d'installation.

Masque de plongée Décathlon Easybreath



Source : TF1

- ✓ Limitation des fuites, accessibilité au grand public en période de crise, démarche d'innovation frugale.
- ! Dispositif non homologué pour cet usage, problème médico-légal, nécessité de mise en place de protocoles de R&D.

Prise narcotique



Source : Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG)

- ✓ Facilité d'intégration au réseau hospitalier, amélioration de la sécurité lors des soins répétés utilisant le MEOPA.
- ! Contraintes d'installation, risque d'utilisation non conforme.

6 Conclusion

Solution préconisée

- Masque à double enveloppe aspirante couplé à une valve à la demande, ensemble combiné à une unité mobile d'aspiration.
- Captage à la source, pas de fuite, ne nécessite pas de travaux d'infrastructures.

Source : CHU d'Amiens-Picardie

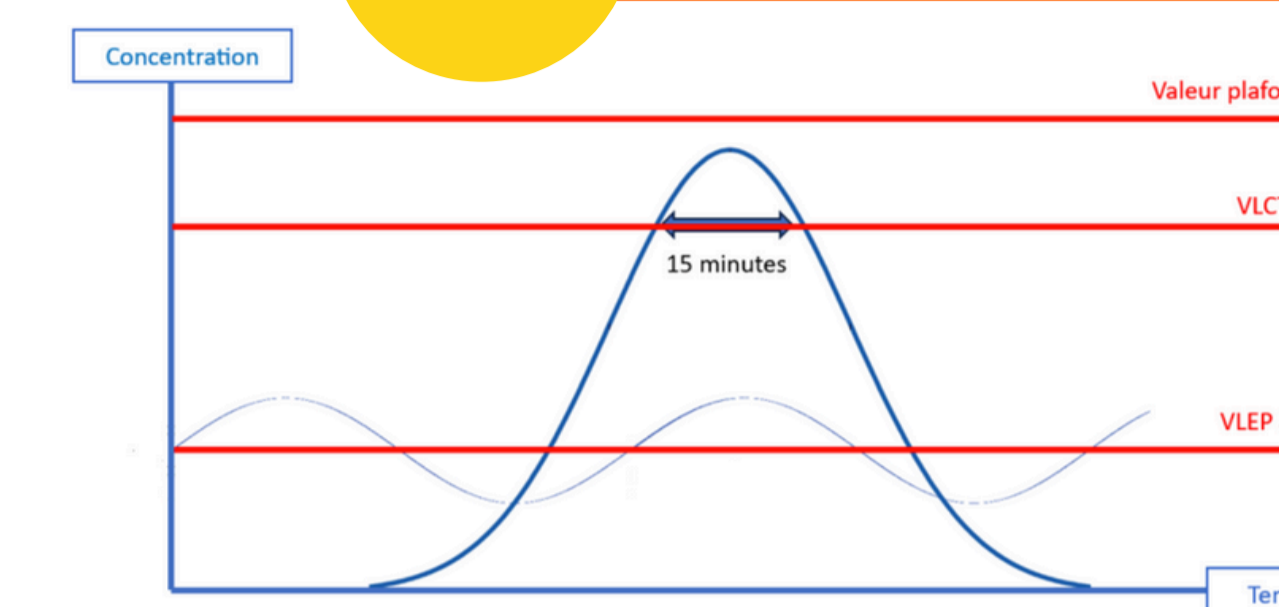
Pour le CHU d'Amiens-Picardie

- Étude de faisabilité des solutions identifiées : adaptation aux contraintes architecturales et budgétaires.

Pour le futur

- Mise en oeuvre des solutions dans les autres établissements.

3 Réglementation



Valeurs limites d'exposition en fonction du temps (Source : CNRD)

Les valeurs de référence (ANSES, 2020) :

- **VLEP** (Valeur Limite d'Exposition Professionnelle) préconisée = 25 ppm (soit 45 mg/m³ d'air) pendant 8 heures.
- **VLCT** (Valeur Limite d'exposition à Court Terme) : ne doit pas dépasser, sur une période de 15 minutes, la valeur de 5 fois la VLEP-8h, soit 125 ppm (225 mg/m³).

Le MEOPA : médicament de classe I, utilisé sur prescription médicale par un professionnel de santé.

Cadre européen



Le MEOPA est considéré comme :

- **Reprotoxique** de catégorie 1B selon le règlement n° 1272/2008 (CLP)
- **Toxicité spécifique** pour certains organes cibles en cas d'exposition répétée et prolongée
- **Gaz à effet de serre** : contribue au réchauffement climatique

7 Bibliographie

- I. COCHOIS, « Sécurité d'emploi des MEOPA (oxygène et protoxyde d'azote) : les règles indispensables à connaître ». Vidal, 2016
- INRS. « Méopa. Mesures de prévention - Risques ». 2025.
- HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE GENEVE (HUG), « Technique clinique: Administration du MEOPA (Kalinox®) - Récupération des gaz via prise de gaz narcotique ». 2023.