

JOURNÉE
TECHNIQUE

18
NOVEMBRE
2025

SOINS SOUS MÉOPA

Prévenir l'exposition professionnelle
au protoxyde d'azote



inrs
Institut National de Recherche et de Sécurité

Toxicité : Point sur les connaissances

Dr Laetitia ELIE
INRS

JT INRS - Soins sous Méopa 18/11/25

Classification :



PROTOXYDE D'AZOTE

Danger

- H336 - Peut provoquer somnolence ou vertiges
- H360Df - Peut nuire au fœtus. Susceptible de nuire à la fertilité
- H372 - Risque avéré d'effets graves pour les organes (système nerveux) à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée
- H420 - Nuit à la santé publique et à l'environnement en détruisant l'ozone dans la haute atmosphère

Toxicocinétique :

Absorption

Par inhalation



©Stickers - FlatIcon

Distribution

Rapide dans tous les tissus
Traverse le placenta



© FlatIcon

Excrétion

Par les poumons sous forme inchangée



©FlatIcon

Mode d'action :

- Dépresseur du SNC,
- Baisse de la vitamine B12.

Effets sur la santé :

Systeme nerveux



Toxicité aiguë :

Maux de tête, nausées, vomissements, troubles de la coordination.

Populations étudiées	Expositions	Résultats	Références
Volontaires	500 ppm pendant 4 heures.	Troubles de la vision, de la mémoire immédiate et de la vigilance.	Bruce et Bach 1975

Toxicité sub-chronique et chronique :



©Smashicons - Flaticon

Atteintes neurocognitives suite à une exposition répétée à de faibles concentrations de N₂O.

Populations étudiées	Expositions	Résultats	Références
30 personnels de bloc opératoire exposés / 20 non exposés. Enquête transversale.	54,2 ppm +/- 22,8 ppm Co-expositions possibles.	Augmentation du temps de réaction en fin de poste fin de semaine.	Lucchini et al 1996

Effets sur la reproduction :

Signaux d'alerte forts pour la fertilité et le développement foetal.



©Iconfield - Flaticon

Populations étudiées	Expositions	Résultats	Références
7 000 assistantes dentaires âgées de 18 à 39 ans. Enquête rétrospective.	Evaluation sur : - le nombre d'heures par semaine d'utilisation de N ₂ O, - la présence d'un système d'évacuation	Baisse de la fertilité , augmentation des avortements spontanés pour les expositions les plus importantes.	Rowland et al 1992 1995
934 infirmières exposées / 13 735 non exposées. Enquête rétrospective.	Exposition auto déclarative au N ₂ O au cours du premier trimestre de grossesse. Co-expositions.	Malformations cutanées, sous-cutanées et des phanères.	Teschke et al 2011

Effets sur la reproduction :

Populations étudiées	Expositions	Résultats	Références
36 650 dentistes hommes et 30 547 assistantes dentaires. Enquête de cohorte rétrospective.	Exposition évaluée sur la durée : nombre d'heures par semaine. Calcul niveau d'exposition sur les 10 dernières années.	Augmentation significative du taux d'avortements spontanés et d'anomalies congénitales . Augmentation significative du taux d'avortements spontanés chez les épouses de dentistes les plus exposés.	Cohen 1980
761 sages-femmes exposées / 855 non exposées. Enquête de cohorte rétrospective.	Utilisation du protoxyde d'azote dans plus ou moins 50 % des accouchements.	Baisse du poids de naissance (moins 77 grammes).	Bodin et al 1999

Effets sur la reproduction :



©Iconfield - FlatIcon



Données épidémiologiques : Signaux d'alerte forts pour la fertilité et le développement foetal,

Données expérimentales : toxicité chez l'animal,

Données mécanistiques.



Classification CMR

Autres organes :

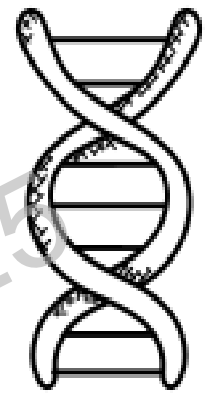


©Freepik - Flaticon

- Systèmes hématologique et immunitaire :

Populations étudiées	Expositions	Résultats	Références
51 anesthésistes / 21 non exposés Enquête transversale.	3 groupes : < 50 ppm, 50-100 ppm, > 100 ppm. Co-expositions.	Diminution des lymphocytes T CD4 Dose-dépendante.	Bargellini et al 2001

Effets génotoxiques et cancérogènes :



- Des études rapportent une augmentation du nombre d'échanges de chromatides sœurs, de micronoyaux et d'aberrations chromosomiques. Co-expositions.
- Certaines études signalent des fréquences élevées de cancers. Co-expositions.
- Les données disponibles ne permettent pas de conclure. CIRC : l'exposition aux anesthésiques volatils est inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'Homme.

Caractérisation de l'exposition :

- Mesures atmosphériques.
- Proposition de l'ANSES :
 - VLEP 8 h : 25 ppm,
 - VLEP CT : 125 ppm.
- Effet critique : altération des performances cognitives.



©Freepik - Flaticon

Suivi médical des salariés

- Suivi individuel renforcé.
- Contenu du suivi :
 - Interrogatoire,
 - Examen clinique,
 - Examens complémentaires.
- Traçabilité.
- Formation et information.



Femmes enceintes et femmes allaitant :

- Article D4152-10 du code du travail :

Il est interdit d'affecter ou de maintenir les femmes enceintes et les femmes allaitant à des postes de travail les exposant à des agents chimiques qui satisfont notamment aux critères de classification pour la toxicité pour la reproduction de catégorie 1A,1B.

- Anticipation +++ :
information par la salariée au service de prévention et de santé au travail de leur projet de grossesse ou de leur grossesse.

En conclusion :

- Classification du protoxyde d'azote : neurotoxique et reprotoxique (CMR).
Exposition des professionnels de santé par inhalation.
Risque pour la santé lors de la réalisation de soins sous Méopa.

➔ Prévention +++.

- Rôle central des services de prévention et de santé au travail :
 - Information et conseil aux employeurs et aux salariés.
 - Suivi de l'état de santé.
 - Traçabilité.
 - Femmes enceintes.

JOURNÉE
TECHNIQUE

18
NOVEMBRE
2025

SOINS SOUS MÉOPA

Prévenir l'exposition professionnelle
au protoxyde d'azote



inrs
Institut National de Recherche et de Sécurité

Merci pour votre attention

Dr Laetitia ELIE

INRS