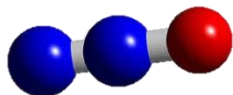


## Le protoxyde d'azote : $N_2O$ , *proto* ou *gaz hilarant*



gaz inorganique, inerte, ininflammable et comburant  
gaz très volatile, incolore à odeur/saveur légèrement sucrée

### Pharmacodynamie, pharmacocinétique

Mécanisme d'action mal élucidé : impliquerait les systèmes opioïde, GABAergique et glutamatergique endogènes  
Dépression centrale dose-dépendante, fonction de la concentration dans l'air inspiré  
Absorbé principalement par inhalation, effets d'apparition rapide (< 30 s) et de courte durée (quelques minutes)  
Non métabolisé et éliminé sous forme inchangée par voie pulmonaire

#### Usage médical



**Gaz  $N_2O$  pur** : adjuvant en **anesthésie générale**, réservé usage hospitalier et **toujours associé à de l'oxygène**

**Gaz MEOPA** (mélange **équimolaire avec oxygène**) : **analgésie** de courte durée des actes douloureux ou en cas de douleur légère à modérée ou en obstétrique, **sédation** en soins dentaires

#### Usage domestique



Gaz  $N_2O$  pur : utilisé **comme propulseur dans cartouches / capsules pour siphons culinaires** (et aérosols prêt à l'emploi)

#### Usage industriel

Agent **comburant** dans les laboratoires, l'industrie électronique, automobile et aérospatiale.

#### Usage détourné



**A visée récréative par jeunes adultes et adolescents en contexte festif**

Concerne désormais les **cartouches pour siphons** ou, depuis peu, les **smartwhips**

Effets recherchés :

- **désinhibition, euphorie, hilarité**
- **distorsion des perceptions visuelles et auditives**

Parfois associé à d'autres psychoactifs

**Des cas d'abus /de dépendance, parfois sévères, existent également avec le gaz médical MEOPA :**

- patients traités avec focalisation sur le produit et comportement de transgression, demandes réitérées, exagération des symptômes... pour l'obtenir. L'effet recherché n'est plus seulement l'analgésie mais une sensation de bien-être ou une anxiolyse
- détournements d'usage à visée récréative également décrits parmi les professionnels de santé.

**La réglementation s'appliquant au protoxyde d'azote est différente selon que l'on considère :**

- **le gaz médical** = liste 1 des substances vénéneuses voire réglementation stupéfiants pour partie avec le MEOPA
- **les cartouches pour siphons culinaires** = aucune réglementation particulière, accès libre et sans limite en supermarché ou sur internet

## Toxicologie du protoxyde d'azote et risques pour la santé : somatiques et psychiatriques

### Exposition aiguë : complications liées à l'**hyposie dose-dépendante**



- selon concentration inspirée, risque majeur avec protoxyde d'azote pur
- dépression centrale jusqu'à perte de connaissance, risques de chutes et de traumatisme
- perte des réflexes de toux et de protection du larynx, avec possible inhalation bronchique
- **peut aller jusqu'à l'anoxie et au décès**

### Exposition aiguë : **gelures et brûlures au froid**

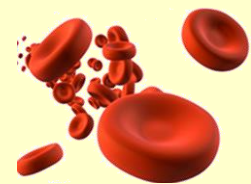
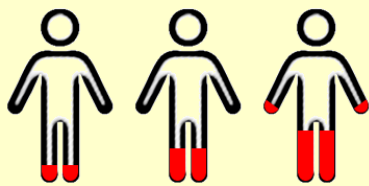


- au niveau de l'oropharynx : œdème
- selon modalités de prise (gaz non détendu, inhalé directement depuis le contenant)

### Exposition chronique (et/ou massive) : **déficit en vitamine B12 active**

**neuropathies sensitivomotrices (démýélinisation)**

**anémie mégaloblastique**



### Exposition chronique : **troubles psychiatriques et pharmacodépendance**

#### Des sources concordantes

- cas d'abus et désormais de pharmacodépendance rapportés au réseau d'addictovigilance : rapport présenté à l'ANSM en mai 2018 (résumé disponible en ligne) et bulletin février 2019 sur [www.addictovigilance.fr](http://www.addictovigilance.fr)
- « popularité renouvelée du gaz hilarant » signalée dans le dernier rapport « Tendances 2018 » de l'OFDT
- nombreux articles et reportages dans les médias

Rapports, articles scientifiques/médicaux, médias : tous soulignent la consommation en hausse du **protoxyde d'azote non médical** dans une **population jeune avec une méconnaissance** ou **sous-estimation des risques liés à la consommation**.

#### Focus en population étudiante

Étude i-Share <sup>(1)</sup> : cohorte sur la Santé des étudiants français

Menée auprès de plus de 10.000 étudiants entre 2015 et 2017 (âge moyen 21 ans)

**2<sup>ème</sup> produit le plus consommé après le cannabis**

- **24,1%** des étudiants l'ont **expérimenté**
- **13,5%** sont consommateurs **actuels**



Étude COSYS <sup>(2)</sup> : 1<sup>er</sup> observatoire français des usages de substances psychoactives

Plus de 78.000 étudiants (âge moyen 21 ans) interrogés en 2017 et 2018 : consommations depuis le début de l'année universitaire ; données spécifiques au N<sub>2</sub>O

**Une prévalence d'usage à la hausse**

Homme 2017	Femme 2017	Homme 2018	Femme 2018
5,8 %	2,8 %	6,2%	3,0 %

1. Perino J et al, Consommation de substances psychoactives : un état des lieux au sein des étudiants de la cohorte i-Share. *Thérapie*, 2018;73(6):575.

2. French Study on COgnitive Enhancement and Consumption of Psychoactive Substances Among Youth Students; <https://fr.calameo.com/read/00577440177c65419464a>

**N'hésitez pas à nous contacter pour toute question sur les médicaments & produits psychoactifs, pour toute déclaration de cas d'abus ou de pharmacodépendance**

par téléphone : 04.72.11.69.97

par e-mail : [ceip.addictovigilance@chu-lyon.fr](mailto:ceip.addictovigilance@chu-lyon.fr)

par fax : 04.72.11.69.85