



Fiche d'information

Août 2023

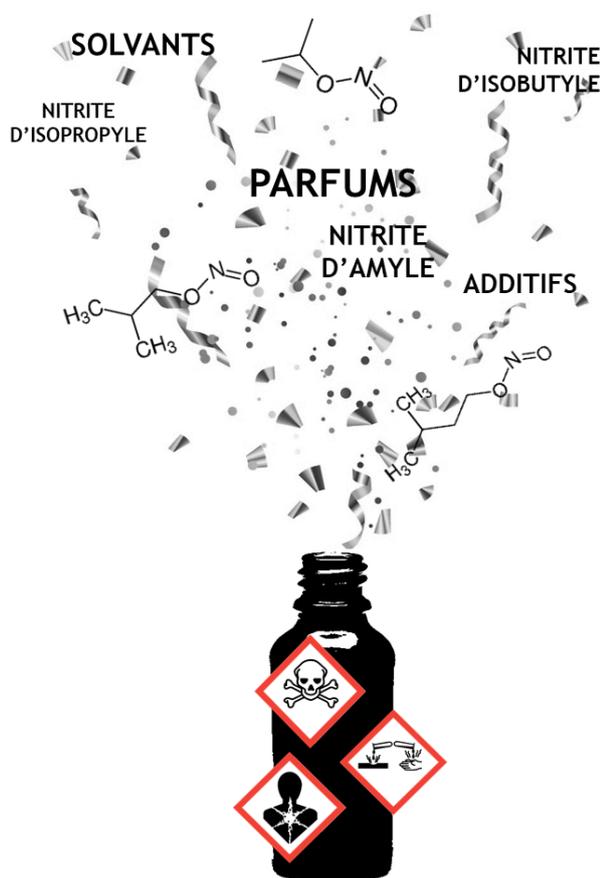
Les nitrites d'alkyle ou « poppers »

Le nom générique de « poppers » désigne des préparations liquides contenant des substances de la famille des nitrites d'alkyle. Les poppers sont utilisés à des fins récréatives bien que leur étiquetage indique explicitement qu'ils sont destinés à d'autres usages (parfum d'ambiance, produit de nettoyage pour cuir, etc). Leur usage détourné remonte aux années 70 déjà. Ces préparations furent à la base très prisées des milieux homosexuels en raison de l'excitation sexuelle et du relâchement musculaire qu'elles induisent.

Aujourd'hui, on constate une banalisation de leur consommation, notamment auprès des adolescents et des jeunes adultes. Les poppers sont présentés sous forme de petits flacons de verre opaques.

Lorsqu'elles sont inhalées, les substances très volatiles et pharmacologiquement actives qu'ils contiennent provoquent de courtes euphories et ont un fort effet vasodilatateur. A ceci s'ajoutent de nombreux effets secondaires qui peuvent être gênants, voire dangereux pour la santé, avec une durée souvent supérieure à celle de l'euphorie.

La dangerosité du produit est naturellement dépendante du type de substance active, de la quantité consommée et de l'éventuelle combinaison avec d'autres substances, de son mode de consommation ainsi que de l'état de santé du consommateur. L'ingestion de ces substances peut entraîner le coma, voire la mort.



(Image d'illustration)

Historique de l'utilisation

Le nitrite d'amyle est un vasodilatateur, initialement utilisé en médecine pour le traitement de certaines maladies cardiaques. La substance a été synthétisée pour la première fois en 1844 par le chimiste français Antoine Balard. Ce dernier a observé que le nitrite d'amyle détendait les muscles lisses et dilatait les artères. La substance a donc été initialement utilisée comme traitement contre l'angine de poitrine, une douleur thoracique causée par une diminution du flux sanguin vers le cœur. Les ampoules contenant cette substance produisaient un bruit sec « pop » à l'ouverture : origine de l'appellation poppers.

Cette approche thérapeutique a été largement utilisée jusqu'au milieu du 20^e siècle, jusqu'à ce que d'autres molécules actives soient préférées en raison de leurs plus faibles effets secondaires.

Au cours des années 1970, le poppers commence à être utilisé de manière détournée à des fins récréatives (Israelstam, 1978). C'est dans les milieux homosexuels que son utilisation se développe particulièrement, pour son effet relaxant sur les muscles lisses, facilitant les relations sexuelles passives, ainsi que pour ses propriétés désinhibantes et antalgiques. Les poppers sont inhalés directement dans les petits flacons opaques qui les contiennent. Ils provoquent également une baisse du rythme cardiaque et de courtes euphories survenant très rapidement après l'inhalation du produit.

De nos jours, le poppers se présente sous la forme de petites bouteilles en verre d'une dizaine de millilitres. A la base destinée, selon son étiquetage, à des utilisations comme désodorisant ou un lustrant pour cuir, le poppers fait l'objet d'un usage détourné qui perdure. Sa consommation en tant que substance récréative s'est banalisée et on constate une augmentation de sa consommation auprès des jeunes, qui recherchent davantage les effets euphorisants que sur la sexualité (Gérome, 2018).

Selon une étude réalisée en 2017 en France, les poppers sont la deuxième substance illicite la plus expérimentée, derrière le cannabis, avec 8,7 % de personnes concernées (chez les 18-64 ans) (Spilka S., 2018). Ainsi, on estime qu'en France plus d'une personne sur 7 âgées de 18 à 25 ans en a consommé au moins une fois dans sa vie.

En Suisse, les produits à inhaler en général (solvants, colles, gaz, poppers) viennent en quatrième position, après l'alcool, le tabac et le cannabis, parmi les substances psychoactives expérimentées au moins une fois par les jeunes de 15 ans (Addiction Suisse, 2010).

La plus grande accessibilité des poppers et leur visibilité croissante s'accompagnent de nouvelles formes de consommation (cigarette éteinte imbibée de poppers avant d'être aspirée, poppers mélangés à des boissons gazeuses avant d'être inhalés, poppers sous forme de crèmes, etc.). Toutefois, l'inhalation reste la méthode d'utilisation la plus courante.

Composition des poppers

Les substances actives des poppers sont les molécules de la famille des nitrites d'alkyle (R-ONO). Si à l'origine, les premiers poppers étaient exclusivement composés de nitrite d'amyle, aujourd'hui leurs compositions sont très variables, autant en termes de substance active (cf table 1), de concentration que de qualité.

La composition des poppers fait l'objet de modifications régulières de la part de leurs fabricants, notamment en fonction de l'évolution de la législation et d'éventuelles interdictions.

Nom(s) commun(s)	nom IUPAC	CAS	Formule moléculaire	Formule développée
Nitrite de propyle	n-propyl nitrite	543-67-9	C ₃ H ₇ NO ₂	
Nitrite d'isopropyle	propan-2-yl nitrite	541-42-4		
Nitrite de butyle	n-butyl nitrite	544-16-1	C ₄ H ₉ NO ₂	
Nitrite d'isobutyle	2-methylpropyl nitrite	542-56-3		
Nitrite de pentyle	n-pentyl nitrite	463-04-7	C ₅ H ₁₁ NO ₂	
Nitrite d'amyle nitrite d'isoamyle, nitrite d'isopentyle	3-methylbutyl nitrite	110-46-3 <i>mixed isomers</i>		
Nitrite d'amyle II nitrite d'isoamyle, nitrite d'isopentyle	2-methylbutyl nitrite	1653-56-1		
Nitrite d'hexyle	n-hexyl nitrite	638-51-7	C ₆ H ₁₃ NO ₂	
Nitrite de cyclohexyle	cyclohexyl nitrite	5156-40-1		

Table 1 : Nitrites d'alkyle pouvant entrer dans la composition des « poppers » - liste non-exhaustive

La volatilité des nitrites d'alkyle dépend de la longueur de sa chaîne carbonée. Plus elle est longue, moins la molécule est volatile. A titre de comparaison, les nitrites d'alkyle avec des chaînes de carbone courtes (nitrites de méthyle et d'éthyle) sont gazeux à température ambiante tandis que les nitrites de pentyle entrent en ébullition seulement à 100°C. Cette volatilité détermine la concentration dans l'atmosphère ambiante et donc l'intensité de l'effet des poppers lors de leur inhalation.

Les nitrites d'alkyle sont habituellement conditionnés sous forme diluée dans des solvants organiques, à des concentrations de l'ordre du pourcent jusqu'à plus de 75%. On les retrouve sous forme individuelle ou combinée.

L'ingrédient actif est habituellement indiqué sur l'emballage des flacons de poppers, mais les informations sont souvent lacunaires : si certaines identifications sont erronées, d'autres peuvent prêter à confusion, particulièrement pour les isomères (nitrites de même formule moléculaire, nitrites d'amyle par exemple).

Outre leurs principes actifs, les poppers contiennent souvent un mélange complexe de solvants, d'impuretés, d'additifs, de produits de dégradation et d'arômes. Les étiquettes ne font généralement aucune mention de ces autres substances contenues dans le poppers.

Evaluation des risques chimiques

Les nitrites d'alkyle sont des composés inflammables. Chaque substance de cette famille présente des propriétés physico-chimiques propres, de ce fait des risques chimiques spécifiques.

La plupart des nitrites d'alkyle ayant des données toxicologiques disponibles présentent des risques pour la santé (réf. classification CLP et des dossiers REACH). Ils sont notamment classés comme nocifs par ingestion et inhalation. En cas de contact direct, ils peuvent provoquer de graves brûlures de la peau et de graves lésions aux yeux.

Certaines substances de la famille sont plus toxiques que d'autres, particulièrement les nitrites de butyle et d'isopropyle. Ces composés sont considérés respectivement comme toxique et mortel par inhalation (catégorie de toxicité aiguë 3 et 2). A celles-ci s'ajoutent des substances présumées mutagènes comme les nitrites d'isopropyle, d'isobutyle, de pentyle et d'amyle, et cancérigène comme le nitrite de d'isobutyle (considéré comme probablement cancérigène pour l'homme au regard des effets observés chez l'animal).

Risques pour la santé

La consommation de poppers comporte des risques. Ceux-ci sont énumérés ci-dessous par type de consommation.

La dangerosité du produit est dépendante du type de substance active, de la quantité consommée (et de l'éventuelle combinaison avec d'autres substances), de sa fréquence et son mode de consommation et finalement de l'état de santé du consommateur (antécédents médicaux, etc.).

i. Effets et risques en cas d'inhalation

Les effets du poppers lors de son inhalation sont principalement liés à la libération du monoxyde d'azote dans l'organisme, provoquant une relaxation des muscles lisses, une vasodilatation importante et aussi une sensation d'euphorie. Ces effets sont presque immédiats et ne perdurent pas plus de 10 minutes. Des rougeurs au visage sont généralement observées plusieurs secondes après l'inhalation en raison de l'afflux de sang et d'oxygène au cerveau.

A ceci s'ajoutent de nombreux effets secondaires qui peuvent être gênants, voire dangereux pour la santé, notamment :

- des nausées, vomissements, céphalées et étourdissements ;
- des troubles cardiovasculaires (tachycardie, hypotension, malaise) ;
- des troubles sanguins ;
- des atteintes oculaires (diminution de l'acuité visuelle et hypertension intra-oculaire) ;
- des atteintes respiratoires (crises d'asthme, dépression respiratoire), particulièrement pour les personnes asthmatiques ;
- des irritations cutanées dans la sphère oro-pharyngée (également des muqueuses) ;
- des douleurs thoraciques, des saignements de nez et un dysfonctionnement érectile temporaire, dus au relâchement des muscles lisses.

La durée de ces effets peut être bien supérieure à celle de la courte euphorie provoquée par le poppers et varie selon la durée et la fréquence de l'exposition (Beck, 2014).

Une consommation répétée sur un laps de temps limité peut entraîner une fatigue due à une oxygénation insuffisante du sang, ce qui peut se traduire par un aspect gris bleuté de la peau appelé "cyanose", ainsi que par l'apparition de croûtes jaunâtres autour du nez et des lèvres.

Compte tenu de la difficulté de connaître la quantité de substance inhalée, le risque de surdosage ne peut être négligé. Un surdosage peut entraîner une chute aiguë de la pression artérielle, un collapsus circulatoire, un évanouissement et même un état de choc dans les cas extrêmes, lorsque le flux sanguin vers le cerveau est entravé par la vasodilatation de l'organisme.

À long terme, une consommation régulière peut entraîner des lésions neurologiques, une dépression respiratoire et une anémie.

ii. Risques en cas de contact cutané

L'exposition au poppers par contact cutané est généralement accidentelle, soit par contact avec le nez lors de l'inhalation, soit par le renversement du contenu du flacon. L'exposition cutanée au poppers entraîne une dermatite de contact suppurative avec érythème et croûtes jaunâtres (E.Puskarczyk, 2021).

iii. Risque en cas d'ingestion

Dans de rares cas, ces produits sont ingérés, parfois dans le cadre d'une tentative de suicide, ou de manière accidentelle, par méconnaissance du mode de consommation, par inadvertance ou en raison d'un état d'ébriété avancé.

L'intoxication est alors beaucoup plus grave, du fait de la durée plus longue de l'exposition. Une méthémoglobinémie (l'incapacité du sang à transporter l'oxygène) peut se produire, caractérisée par une cyanose, une coloration brun chocolat du sang et une dépression respiratoire. L'ingestion de nitrites provoque une méthémoglobinémie plus rapide et plus grave que celle provoquée par l'inhalation, avec un plus grand risque d'entraîner le coma voire la mort. (Pruijm MT, 2002)

Risque d'addiction

Les nitrites d'alkyle ne sont pas considérés comme des substances addictives d'un point de vue physique. En revanche, une addiction psychique peut se manifester, c'est-à-dire une dépendance à son utilisation à cause des effets qu'il procure, notamment pour la réalisation d'actes sexuels par exemple.

Interactions avec d'autres substances

- Les solvants entrant dans la composition des poppers, ainsi que les arômes ou huiles essentielles, peuvent amplifier les effets des nitrites d'alkyle sur la santé humaine.
- De même, la consommation simultanée de poppers et d'alcool et/ou de stupéfiants fait courir le risque d'interactions extrêmement graves. (Infodrog, 2023)
- En interaction avec de nombreux médicaments, dont notamment ceux traitant les troubles de l'érection (Viagra®, Cialis®...), le poppers peut entraîner des risques de troubles cardiaques pouvant être mortels. (James, 1998)

Mesures de premiers secours

- En cas de contact avec la peau : enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau.
- En cas de contact avec les yeux : rincer abondamment à l'eau. Enlever les lentilles de contact, si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.
- En cas d'inhalation : faire respirer de l'air frais. Appeler immédiatement le centre antipoison Tox Info Suisse (Tél. **145**, 24h) ou un médecin
- En cas d'arrêt respiratoire : pratiquer immédiatement la respiration artificielle, le cas échéant, faire respirer de l'oxygène.
- En cas d'ingestion : appeler immédiatement le centre antipoison Tox Info Suisse (Tél. **145**, 24h) ou un médecin.

Aspects réglementaires

A l'état pur, ces substances volatiles ou nitrites d'alkyle sont classées, pour la plupart, comme dangereuses pour la santé et sont soumises à la Loi sur les produits chimiques. Le commerce de ces substances doit tenir compte d'un certain nombre d'exigences légales qui varient en fonction de leur dangerosité.

Les produits à inhaler contenant des substances chimiques destinés à être utilisés comme poppers ne peuvent pas être légalement mis sur le marché, compte tenu des dispositions de la législation sur les produits chimiques (LChim RS 813.1, article 5, alinéa 1).

Abréviations

REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals
CLP	Classification, Labelling, Packaging

Pour plus de renseignements

- Office fédéral de la santé publique, division Produits chimiques, 3003 Berne
Tél: +41 31 322 96 40, courriel: bag-chem@bag.admin.ch
- Tox Info suisse, Freiestrasse 16, 8032 Zurich
Tél: +41 44 251 66 66, courriel: info@toxinfo.ch
- SafeZone.ch, Consultation en ligne sur dépendances et drogues
<https://www.safezone.ch/fr/>

Bibliographie

- Addiction Suisse. (2010). *Produits à inhaler*. Récupéré sur <https://shop.addictionsuisse.ch/fr/hallucinogenes/81-156-focus-produits-a-inhaler.pdf>
- Beck, G. R. (2014). Poppers at top: alkyl nitrites use in France. *Med Sci (Paris) Volume 30 Number 10*, 916-921.
- E.Puskarczyk, P. E. (2021). Brûlure cutanée par poppers : une localisation inattendue. *Toxicologie Analytique et Clinique, Volume 33, Issue 1*, 33-34.
- Gérome, C. &-T. (2018). *Substances psychoactives, usagers et marchés : les tendances récentes*. 8. Observatoire français des drogues et des tendances addictives (OFDT).
- Infodrog. (2023). <https://fr.know-drugs.ch/substances/poppers/32>.
- Israelstam, S. L. (1978). Poppers, a new recreational drug craze. *Canadian Psychiatric Association journal*, 23(7), 493–495. doi:10.1177/070674377802300711
- James, J. (1998). Viagra warning re "poppers" and notice re protease inhibitors. *AIDS Treat News*, 294.
- Joye, F. D. (2013). Drogues récréatives : le plaisir des complications ? *Rev Med Suisse n°394*, 1454–1460.
- Pruijm MT, d. M. (2002). Methemoglobinemia due to ingestion of isobutyl nitrite ('poppers') . *Ned Tijdschr Geneeskd.* , 146(49):2370-3.
- Spilka S., R. J.-B.-t. (2018). Les niveaux d'usage des drogues illicites en France en 2017. *Tendances, OFDT*, n°128.