



Le protoxyde d'azote, un gaz hilarant qui ne fait pas du tout rire les médecins

Le protoxyde d'azote (N₂O), communément appelé « gaz hilarant », est un agent anesthésique volatil utilisé par voie inhalée depuis 170 ans par les médecins. Son utilisation, dans le cadre d'un usage récréatif, peut être responsable d'accidents inattendus. Ces derniers mois, en Grande-Bretagne, aux États-Unis et en Corée, des équipes médicales ont rapporté la survenue d'une atteinte de la moelle épinière dans le but d'attirer l'attention sur une complication peu connue du protoxyde d'azote détourné de son usage initial pour ses propriétés euphorisantes.

Dans le champ médical, le N₂O est contenu dans des bouteilles prêtes à l'emploi. Constitué de 50 % de protoxyde d'azote et de 50 % d'oxygène, ce mélange gazeux induit une sédation-analgésie (diminution de la vigilance et de la douleur) avec maintien de la conscience.

Le N₂O n'étant pas métabolisé par l'organisme, il est rapidement éliminé, avec une disparition des effets deux à trois minutes après arrêt de l'inhalation. Celle-ci entraîne une euphorie, un fou rire, une distorsion des sons et de légères hallucinations, qui culminent après une vingtaine de secondes pour rapidement se dissiper. Les usagers se sentent souvent parfaitement normaux dans les deux minutes qui suivent l'inhalation. Des vertiges, des céphalées et une vision floue peuvent cependant survenir.

Consommation visible dans l'espace public

Le 20 décembre 2018, l'Observatoire français des drogues et des toxicomanies (OFDT) a publié un rapport soulignant la visibilité du protoxyde d'azote dans l'espace public. Plusieurs profils de consommateurs ont été identifiés dans la métropole lilloise : « jeunes impliqués dans le trafic de stupéfiants, personnes prostituées, personnes précaires, mais aussi des collégiens et des lycéens », avides d'expérimentations dans un cadre collectif et « convivial ».

Ces usages détournés ont été observés dans d'autres contextes festifs : free parties, teknivals, soirées étudiantes, notamment « médecine » à Bordeaux, Paris, Lille, Lyon. Des cartouches prêtes à consommer au bar circulent dans des soirées lyonnaises.

Manque d'information sur la dangerosité du « proto »

Au sein de l'OFDT, les dispositifs TREND (Tendances récentes et nouvelles drogues) s'intéressent essentiellement aux groupes particulièrement consommateurs de produits psychoactifs. Les sites TREND de Lille et Bordeaux insistent sur le manque d'information des usagers, notamment les plus jeunes d'entre eux, concernant la dangerosité du produit. La diffusion d'informations sur le protoxyde d'azote est d'autant plus nécessaire que des consommations répétées et à intervalles trop rapprochés.

Plusieurs études internationales ont récemment rapporté un risque neurologique, lié à l'usage détourné du protoxyde d'azote. Elles rapportent que le protoxyde d'azote peut entraîner une atteinte de la moelle épinière.

Atteinte de la moelle épinière

Le N₂O endommage le système nerveux en interférant avec le métabolisme de la vitamine B12, avec pour conséquence une perte de la gaine de myéline qui permet la conduction, de manière rapide et efficace, des signaux électriques le long des fibres nerveuses. L'atteinte de la myéline entraîne donc une interruption de la transmission nerveuse. Le N₂O est également responsable d'une anémie dite mégalo-blastique, caractérisée par des globules rouges de grande taille.

Une étude sud-coréenne, publiée en ligne en octobre 2018 dans le Journal of Clinical Neurology, rapporte la survenue de cette complication neurologique chez ces deux patients habitués à inhaler de fortes doses de N2O. Leurs analyses sanguines ont révélé de faibles taux de vitamine B12. Ils présentaient une sclérose combinée de la moelle, une atteinte dégénérative de la moelle épinière se manifestant par une faiblesse musculaire dans les jambes et une atteinte de la sensibilité profonde.

Le traitement consiste en des injections de vitamine B12 (1 mg) toutes les deux semaines suivies d'un relais par voie orale. Chez ces deux patients, la vitaminothérapie, associée à l'arrêt des inhalations de N2O, a entraîné une amélioration progressive de l'état neurologique

Nécessité d'un diagnostic et d'une prise en charge rapide

En mai 2018, des médecins urgentistes et des neurologues de plusieurs hôpitaux londoniens ont rapporté dans le Journal of Neurology une série de dix cas de sclérose combinée de la moelle chez des patients âgés de 17 à 26 ans. La plupart d'entre eux ne buvaient pas d'alcool et ne consommaient pas d'autres drogues. Tous présentaient des troubles de la sensibilité des membres inférieurs, parfois également des membres supérieurs (7 cas), accompagnés de troubles de la marche.

D'autres cas de sclérose combinée de la moelle associés à l'inhalation récréative de protoxyde d'azote ont été rapportés ces derniers mois par des urgentistes et radiologues américains dans l'American Journal of Emergency Medicine et The Journal of Emergency Medicine. Tous les auteurs soulignent la nécessité d'un diagnostic précoce et font remarquer que la mise en route rapide d'une supplémentation en vitamine B12 peut inverser le processus de dégénérescence. La récupération neurologique peut cependant être incomplète, en particulier lorsque les patients continuent d'inhaler du N2O.

Selon une étude internationale ayant recueilli les données de plus de 100 000 utilisateurs de drogues dans 20 pays, le protoxyde d'azote est le septième produit récréatif le plus populaire dans le monde. Au Royaume-Uni, le gaz hilarant est la quatrième substance la plus utilisée par les clients des boîtes de nuit. On peut s'y procurer 96 cartouches pour environ 30 livres (40 euros). En France, ce gaz est conditionné dans des ballons vendus 1 à 2 euros l'unité.

Toutes les équipes insistent sur l'importance pour les médecins urgentistes de connaître la sclérose combinée de la moelle associée à l'inhalation de protoxyde d'azote pour un usage récréatif. Une complication qu'ils doivent avoir à l'esprit dans la mesure où l'usage du « proto » se banalise parmi les jeunes. Selon les auteurs de ces récentes publications, établir rapidement le diagnostic de cette rare complication neurologique est crucial pour des jeunes admis aux urgences pour des symptômes inhabituels et inexplicables. Des symptômes qui n'ont franchement rien d'hilarant.

VOUS RÉPONDREZ AUX QUESTIONS SUIVANTES CONCERNANT LA DÉMARCHE DE CONTRACTION DE TEXTE POUR ABOUTIR À UN RÉSUMÉ NE DÉPASSANT PAS 90 MOTS

QCM 1 : Concernant le format général du résumé à construire, en fonction de la structure du texte original, quelle(s) partie(s) choisir parmi les suivantes ? (Une ou plusieurs réponses possibles)

- A) Une introduction
- B) 3 paragraphes de développement
- C) 4 paragraphes de développement
- D) Une conclusion
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : En fonction du poids relatif des parties du résumé final par rapport au texte initial, combien de phrases et quelle répartition allez-vous choisir ? (Une seule réponse possible)

- A) 1-2-3-3
- B) 1-1-1-2-3
- C) 2-2-1-4
- D) 2-1-1-2-3
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Par rapport au texte initial, quelle(s) partie(s) parmi les suivantes doit-on supprimer pour construire le résumé ? (Une ou plusieurs réponses possibles)

- A) Consommation visible dans l'espace public
- B) Manque d'information sur la dangerosité du « proto »
- C) Atteinte de la moelle épinière
- D) Nécessité d'un diagnostic et d'une prise en charge rapide
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : À la lecture de l'extrait « Le protoxyde d'azote (N₂O) ... avec maintien de la conscience », quel(s) est (sont) les concepts clés à retenir ? (Une ou plusieurs réponses possibles)

- A) Le protoxyde d'azote est un agent anesthésique volatil utilisé par voie inhalée
- B) Les bouteilles sont prêtes à l'emploi (constitué de 50 % de protoxyde d'azote et de 50 % d'oxygène)
- C) Le protoxyde d'azote est détourné de son usage initial
- D) Le protoxyde d'azote est responsable de complication
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : À la lecture de l'extrait « Le N₂O n'étant pas métabolisé par l'organisme, il est rapidement éliminé, avec une disparition des effets deux à trois minutes après arrêt de l'inhalation. Celle-ci entraîne une euphorie, un fou rire, une distorsion des sons et de légères hallucinations, qui culminent après une vingtaine de secondes pour rapidement se dissiper. Les usagers se sentent souvent parfaitement normaux dans les deux minutes qui suivent l'inhalation. Des vertiges, des céphalées, une vision floue peuvent cependant survenir », quel(s) concept(s) parmi les suivants à retenir pour construire le résumé ? (Une ou plusieurs réponses possibles)

- A) Euphorie
- B) Non métabolisé
- C) Disparition rapide des effets
- D) Apparition d'effets indésirables
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Quelle(s) proposition(s) parmi les suivantes sélectionnez-vous pour résumer au mieux l'introduction, en comptabilisant au maximum 15 mots par phrase ? (Une ou plusieurs réponses possibles)

- A) L'usage récréatif du protoxyde d'azote (N₂O), gaz hilarant anesthésique volatil provoque des accidents inattendus une atteinte de la moelle épinière
- B) Les propriétés euphorisantes du protoxyde d'azote disparaît en une vingtaine de secondes puisque celui-ci n'est pas métabolisé par l'organisme
- C) Le détournement de son utilisation médicale pour ses propriétés euphorisantes entraîne des effets indésirables
- D) Le détournement de son utilisation médicale pour ses propriétés euphorisantes disparaissant rapidement, entraîne des effets indésirables
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Voici une proposition résumant la partie « Consommation visible dans l'espace public » : « L'OFDT souligne la visibilité du N2O dans l'espace public dans des contextes festifs » Cette formulation : (Une ou plusieurs réponses possibles)

- A) Est incomplète car il faut préciser l'année de publication du rapport
- B) Est incomplète car il faut détailler les différents profils de consommateurs de la métropole lilloise
- C) Est incomplète car il faut préciser les différents contextes festifs
- D) Est incomplète car il faut préciser les « médecine » à Bordeaux, Paris, Lille, Lyon
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : Dans la partie « Manque d'information sur la dangerosité du « proto » », quel(s) concept(s) parmi les suivants à retenir pour construire le résumé ? (Une ou plusieurs réponses possibles)

- A) TREND
- B) Manque d'information des usagers
- C) Jeune
- D) Dangerosité du produit
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Parmi les phrases suivantes, laquelle permettrait de résumer au mieux la partie « Manque d'information sur la dangerosité du « proto » » ? (Une seule réponse possible)

- A) Les sites TREND traitent d'un manque d'information des usagers sur la dangerosité du produit
- B) Les sites TREND traitent d'un manque d'information des usagers (essentiellement les jeunes)
- C) Les sites TREND traitent d'un manque d'information des usagers (essentiellement les jeunes) sur la dangerosité du produit
- D) Les sites TREND de Lille et Bordeaux traitent d'un manque d'information des usagers
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Dans la phrase suivante, extraite du texte original : « Une étude sud-coréenne, publiée en ligne en octobre 2018 dans le Journal of Clinical Neurology, rapporte la survenue de cette complication neurologique chez ces deux patients habitués à inhaler de fortes doses de N2O. Leurs analyses sanguines ont révélé de faibles taux de vitamine B12. Ils présentaient une sclérose combinée de la moelle, une atteinte dégénérative de la moelle épinière se manifestant par une faiblesse musculaire dans les jambes et une atteinte de la sensibilité profonde », quel(s) est(sont) le(s) concept(s) clés à retenir ? (Une ou plusieurs réponses possibles)

- A) Journal of Clinical Neurology
- B) Complication neurologique
- C) Taux de vitamines B12
- D) Etude sud-coréenne de 2018
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Quelle(s) proposition(s) parmi les suivantes sélectionnez-vous pour résumer au mieux la partie « Atteinte de la moelle épinière », en comptabilisant au maximum 15 mots par phrase ? (Une ou plusieurs réponses possibles)

- A) Des consommations régulières affectent le métabolisme de la vitamine B12 engendrant : 1) des risques neurologiques (atteinte de la myéline) 2) une sclérose combinée 3) atteinte de la sensibilité profonde
- B) Des consommations diminuent le métabolisme de la vitamine B12 engendrant des risques neurologiques
- C) Des consommations régulières diminuent le métabolisme de la vitamine B12 engendrant des atteintes de la moelle épinière (perte de la myéline, sclérose combinée)
- D) Le N2O est responsable d'une anémie dite mégaloblastique, caractérisée par des globules rouges de grande taille.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : À la lecture de l'extrait « D'autres cas de sclérose combinée de la moelle associés à l'inhalation récréative de protoxyde d'azote ont été rapportés ces derniers mois par des urgentistes et radiologues américains dans l'American Journal of Emergency Medicine et The Journal of Emergency Medicine. Tous les auteurs soulignent la nécessité d'un diagnostic précoce et font remarquer que la mise en route rapide d'une supplémentation en vitamine B12 peut inverser le processus de dégénérescence. La récupération neurologique peut cependant être incomplète, en particulier lorsque les patients continuent d'inhaler du N2O. », quel(s) est (sont) les concepts clés à retenir ? (Une ou plusieurs réponses possibles)

- A) Cas de sclérose combinée de la moelle
- B) La nécessité d'un diagnostic précoce
- C) Signalement par des urgentistes et radiologues américains
- D) La supplémentation en vitamine B12 peut inverser le processus de dégénérescence
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Voici une proposition résumant l'extrait du QCM12 « D'autres cas de sclérose combinée ... les patients continuent d'inhaler du N2O. », « Un diagnostic précoce et une prise en charge rapide par injection de vitamine B12 permettant l'inversion du processus de dégénérescence est nécessaire » Cette formulation : (Une ou plusieurs réponses possibles)

- A) Est incomplète car on doit mentionner le diagnostic de sclérose combinée
- B) Est incomplète car on doit mentionner que la récupération est complète
- C) Est incomplète car on doit préciser les journaux où apparaissent ce rapport
- D) Est incomplète car on doit préciser que les patients qui continuent à inhaler du N2O présente une récupération semblable aux patients arrêtant leur consommation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : Dans l'extrait « Selon une étude internationale ayant recueilli les données de plus de 100 000 utilisateurs de drogues dans 20 pays, le protoxyde d'azote est le septième produit récréatif le plus populaire dans le monde. Au Royaume-Uni, le gaz hilarant est la quatrième substance la plus utilisée par les clients des boîtes de nuit. On peut s'y procurer 96 cartouches pour environ 30 livres (40 euros). En France, ce gaz est conditionné dans des ballons vendus 1 à 2 euros l'unité », quel est le concept parmi les suivants à retenir pour construire le résumé ? Une seule réponse possible)

- A) Au Royaume-Uni, le protoxyde d'azote est utilisé par les clients des boîtes de nuit
- B) Protoxyde d'azote est le septième produit récréatif le plus populaire mondialement
- C) Au Royaume-Uni 96 cartouches coutent 40 euros
- D) En France, le protoxyde d'azote est contenu dans des ballons vendus 1 à 2 euros l'unité
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Parmi les phrases suivantes, laquelle permettrait de résumer au mieux l'extrait : « Toutes les équipes insistent sur l'importance pour les médecins urgentistes de connaître la sclérose combinée de la moelle associée à l'inhalation de protoxyde d'azote pour un usage récréatif. Une complication qu'ils doivent avoir à l'esprit dans la mesure où l'usage du « proto » se banalise parmi les jeunes. Selon les auteurs de ces récentes publications, établir rapidement le diagnostic de cette rare complication neurologique est crucial pour des jeunes admis aux urgences pour des symptômes inhabituels et inexpliqués. Des symptômes qui n'ont franchement rien d'hilarant. » ? (Une seule réponse possible)

- A) La banalisation chez les jeunes inquiètent les médecins urgentistes
- B) Les urgentistes doivent connaître les complications et établir un diagnostic rapide après l'usage de protoxyde d'azote chez les jeunes
- C) Les urgentistes doivent savoir que la sclérose combinée de la moelle est associée à l'inhalation de protoxyde d'azote
- D) Les symptômes inhabituels et inexpliqués font rire les médecins urgentistes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses