

2023

# SURVOL: NOUVELLES SUBSTANCES PSYCHOACTIVES AU CANADA - 2023

SANTÉ CANADA  
SERVICE D'ANALYSE DES DROGUES

MICHÈLE BOILEAU-FALARDEAU  
CAROLINE MAURICE-GELINAS  
JEAN-FRANÇOIS CHIASSON  
JUSTIN DYCK  
MELINA THIBAUT  
MARIE-LINE GILBERT  
JANIKE PITRE  
BENOIT ARCHAMBAULT

## SERVICE D'ANALYSE DES DROGUES

Le Service d'analyse des drogues (SAD) de Santé Canada exploite des laboratoires à l'échelle du Canada qui analysent des drogues illicites et substances soumises par les responsables canadiens d'application de la loi et de la santé publique. Les données du SAD sont uniquement basées sur les échantillons soumis à nos laboratoires et, à ce titre, les échantillons analysés par le SAD peuvent ne pas être complètement représentatifs des saisies de drogues au Canada, y compris les substances circulant sur le marché. Les données du SAD doivent donc être utilisées avec prudence lorsqu'il s'agit de déterminer des tendances ou tirer des conclusions sur le type et la nature des substances circulant sur le marché illicite. Les données suivantes représentent le nombre de fois qu'une substance a été identifiée dans les échantillons soumis. Un échantillon unique peut contenir plus d'une substance.

Afin de mieux faire connaître les drogues nouvelles et émergentes au Canada, le SAD envoie des notifications aux responsables canadiens d'application de la loi et de la santé publique dans les cas où une substance ou un mélange potentiellement nocif est identifié pour la première fois dans une province ou un territoire, ou qu'un produit est présent sous une forme qui pourrait induire en erreur les consommateurs. Pour plus d'informations, veuillez consulter la [Carte de notification de drogues](#).

# Nouvelles substances psychoactives au Canada 2023

## RÉSUMÉ

- Le Service d'analyse des drogues (SAD) a identifié 11 nouvelles substances psychoactives (NSP) en 2023.
- Au total, il y avait 4 opioïdes, 3 cannabinoïdes, 2 stimulants, 1 hallucinogène et 1 sédatif/hypnotique.
- 7 NSP ont été identifiées dans les échantillons soumis par les responsables d'application de la loi et de la santé publique de l'Ontario, 2 du Québec, 1 de l'Alberta et 1 de Terre-Neuve-et-Labrador. Aucune NSP n'a été initialement identifiée dans les autres provinces et territoires.
- En 2023, l'opioïde méthylfentanyl est apparu comme la NSP le plus fréquemment identifiée dans les échantillons SAD.

## OBJECTIF

L'objectif de ce rapport est de décrire les NSP apparues au Canada en 2023 à partir des échantillons soumis au SAD par les responsables d'application de la loi et de la santé publique.

## NOUVELLE SUBSTANCE PSYCHOACTIVE – DÉFINITION

Aux fins du présent rapport, une nouvelle substance psychoactive (NSP) est définie comme une substance qui a le potentiel d'induire des effets psychoactifs et qui a été identifiée pour la première fois au Canada dans les échantillons soumis au SAD pour analyse par les responsables d'application de la loi et de la santé publique. Ces substances peuvent être des composés dangereux. Il est important de noter que ces substances peuvent ne pas être réglementées ou contrôlées au Canada et que des informations complètes sur leur toxicité ne sont pas toujours facilement accessibles, ce qui présente des risques potentiels pour la population canadienne et plus particulièrement pour les personnes qui consomment des drogues.

## LIMITES DES DONNÉES

Ce rapport s'appuie sur les données rendues disponibles par le Service d'analyse des drogues, qui analyse les drogues illicites et substances soumises par les responsables d'application de la loi et de la santé publique. Certaines limites régissent les données actuelles. Tout d'abord, les responsables d'application de la loi soumettent des échantillons pour analyse en laboratoire en fonction des besoins et des orientations de l'enquête. Par conséquent, les échantillons analysés peuvent ne pas être complètement représentatifs des substances en circulation sur le marché, car plusieurs facteurs peuvent influencer les substances soumises par les responsables canadiens d'application de la loi. De plus, le mandat du SAD est de déclarer les substances qui sont contrôlées en vertu de la *Loi réglementant certaines drogues et autres substances*. Il est donc possible que certaines substances non contrôlées n'aient pas été déclarées.

## ANALYSE DES DONNÉES

Les résultats des échantillons analysés soumis par les responsables d'application de la loi et de la santé publique sont consignés dans une base de données centralisée appelée Système de gestion de l'information des laboratoires (SGIL). Les données présentées ont été extraites du SGIL et couvrent la période comprise entre le 1er janvier 2023 au 31 décembre 2023, inclusivement. Les identifications des NSP sont définies comme l'identification d'une substance dans un échantillon unique.

L'analyse des données présentées a été effectuée avec R4.3.2. Le traitement et la visualisation des données ont été effectués à l'aide du progiciel *tidyverse* [1].

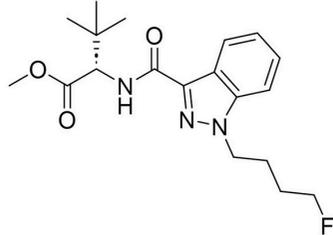
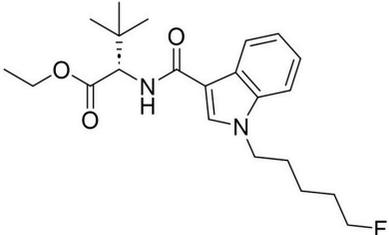
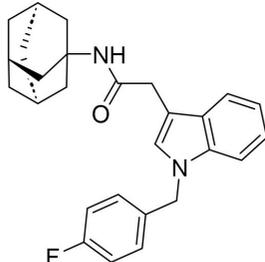
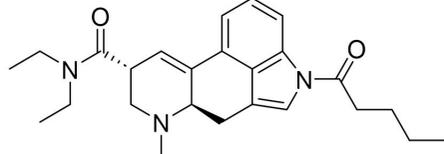
### NOUVELLES SUBSTANCES PSYCHOACTIVES AU CANADA EN 2023

- Entre le 1er janvier 2023 et le 31 décembre 2023, le Service d'analyse des drogues a identifié 11 nouvelles substances psychoactives (NSP) dans des échantillons soumis par les responsables canadiens d'application de la loi et de la santé publique, dont 4 opioïdes, 3 cannabinoïdes, 2 stimulants, 1 hallucinogène et 1 sédatif/hypnotique (tableau 1).
- Sur les 11 NSP, 7 sont contrôlées en vertu de la *Loi réglementant certaines drogues et autres substances* (LRCDS) (tableau 2).

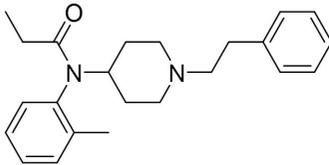
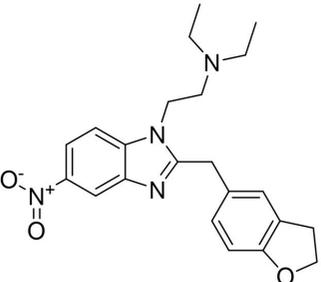
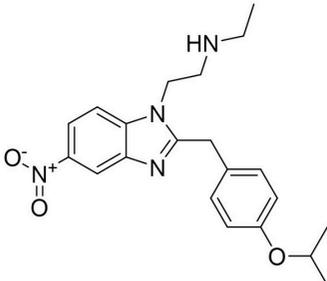
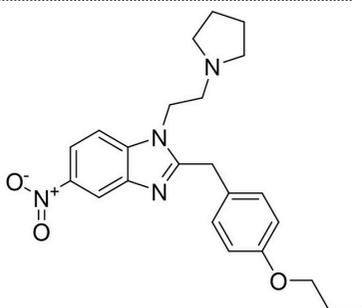
**Tableau 1. Nombre de nouvelles substances psychoactives par classe (2023)**

Classe pharmacologique	Sous-classe	Nombre de substances (n)	Pourcentage (%)
Cannabinoïdes	Cannabimimétiques	3	27.3
Hallucinogènes	Acide lysergique (LSD) & analogues	1	9.1
Opioïdes	Fentanyl & analogues	1	9.1
	Nitazènes	3	27.3
Sédatifs/Hypnotiques	Benzodiazépines	1	9.1
Stimulants	Arylpipérazines & benzylpipérazines	1	9.1
	Cathinones	1	9.1
<b>Total</b>	-	<b>11</b>	<b>100</b>

**Tableau 2. Résumé des nouvelles substances psychoactives au Canada (2023)**

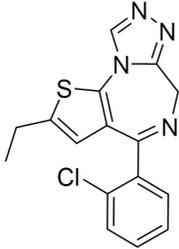
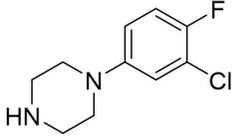
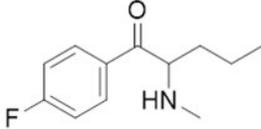
Class pharmacologique, Sous-classe	Substance	Synonyme(s)	Statut contrôlé	Structure
Cannabinoïdes, Cannabimimétiques	4-fluoro-MDMB- BUTINACA	4-F MDMB-BUTINACA; 4-F MDMB-BINACA	LRCDS: Annexe II, Item 2	
	5-Fluoro EDMB-PICA	5-fluoro EDMB-2201	<i>Non contrôlé</i>	
	AFUBIATA	Adamantyl-FUBIATA	<i>Non contrôlé</i>	
Hallucinogènes, Acide lysergique (LSD) & analogues	1V-LSD	1-valeroyl-LSD	<i>Non contrôlé</i>	

**Tableau 2. Résumé des nouvelles substances psychoactives au Canada (2023)**

Class pharmacologique, Sous-classe	Substance	Synonyme(s)	Statut contrôlé	Structure
Opiïdes, Fentanyl & analogues	Méthylfentanyl <sup>α</sup>	ortho-méthylfentanyl ; méta-méthylfentanyl ; para-méthylfentanyl	LRCDS: Annexe I, item 16	
	Éthylèneoxynitazène	3'-desoxy-3',4'- Méthylènedioxynitazène; Tétrahydrofuranitazène	LRCDS: Annexe I, item 13	
	N-déséthyl isotonitazène	-	LRCDS: Annexe I, item 13	
	N-pyrrolidino protonitazène	-	LRCDS: Annexe I, item 13	

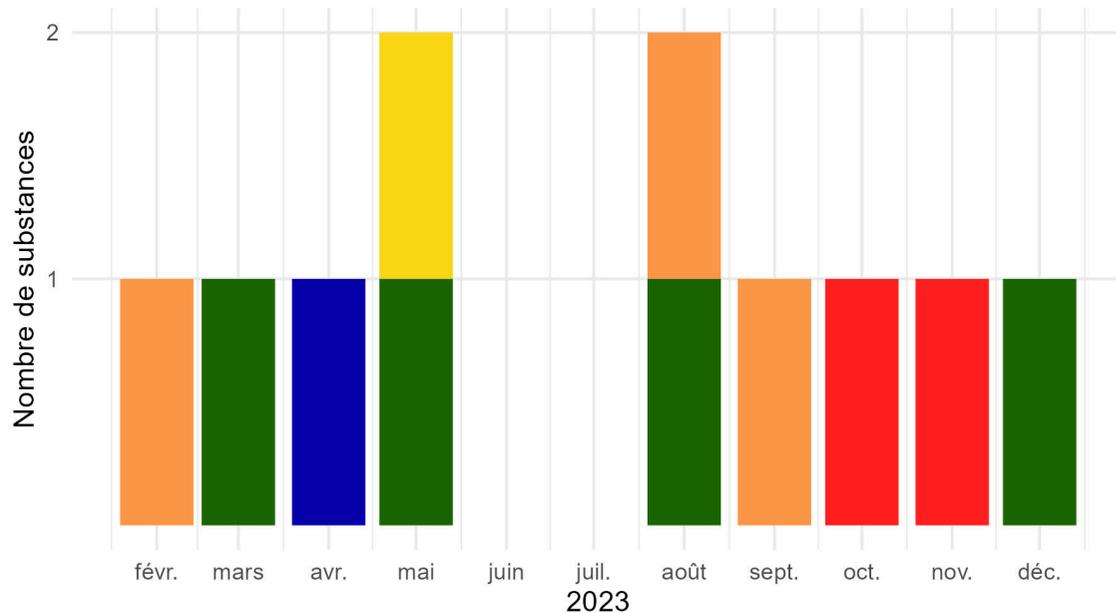
<sup>α</sup> Il existe plusieurs isomères pour cette substances et seul l'isomère ortho-substitué a été représenté dans ce tableau.

**Tableau 2. Résumé des nouvelles substances psychoactives au Canada (2023)**

Class pharmacologique, Sous-classe	Substance	Synonyme(s)	Statut contrôlé	Structure
<b>Sédatifs/Hypnotiques,</b> Benzodiazépines	Métizolam	Desméthylétizolam	<i>LRCDS: Annexe IV, item 18</i>	
<b>Stimulants,</b> Arylpipérazines & benzylpipérazines	1-(3-chloro-4- fluorophényl)pipérazine	3,4-CFP; Kleferein	<i>Non contrôlé</i>	
<b>Stimulants,</b> Cathinones	Fluoro pentédrone <sup>β</sup>	2-fluoro pentédrone ; 3-fluoro pentédrone ; 4-fluoro pentédrone	<i>LRCDS: Annexe I, item 18</i>	

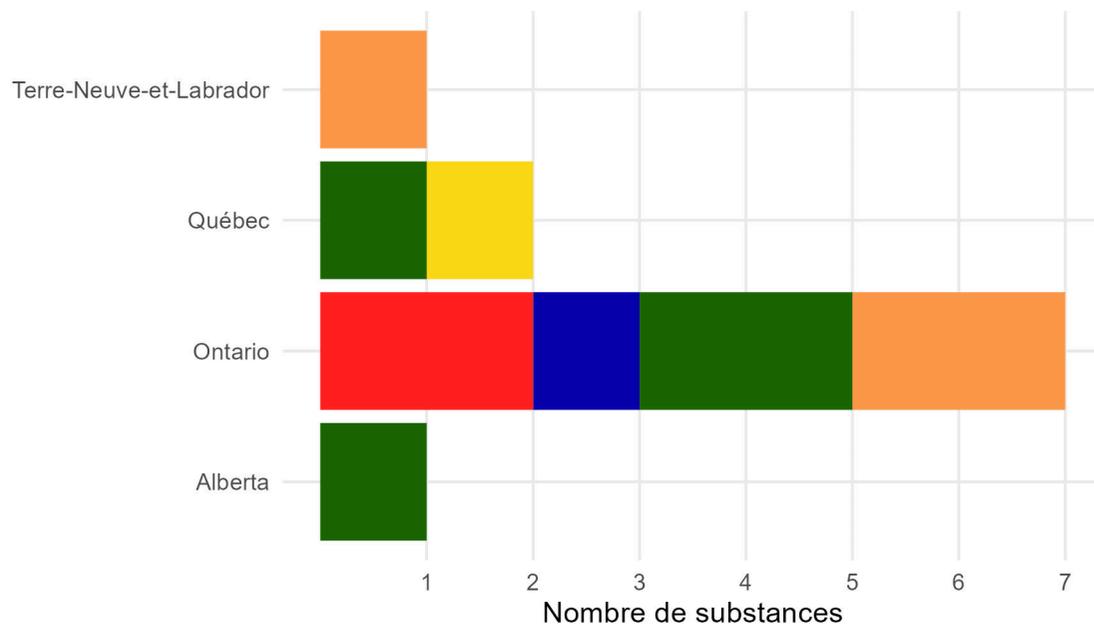
<sup>β</sup> Il existe plusieurs isomères pour cette substances et seul l'isomère 4-substitué a été représenté dans ce tableau.

**Figure 1. Première identification de NSP (mois) en 2023 par classe pharmacologique**



Source des données: Santé Canada, Service d'analyse des drogues

**Figure 2. Nombre de premières identifications de NSP en 2023 par province et territoire**



Source des données: Santé Canada, Service d'analyse des drogues

## PREMIÈRES IDENTIFICATIONS

- De nouvelles substances psychoactives ont été identifiées tout au long de l'année 2023 (figure 1).
- Plus de la moitié (7) des 11 NSP ont été identifiées pour la première fois dans des échantillons soumis par les responsables d'application de la loi et de la santé publique de l'Ontario. Sur les 4 NSP restantes, 2 ont été identifiées pour la première fois dans des échantillons soumis par les responsables d'application de la loi et de la santé publique du Québec, 1 de l'Alberta et 1 de Terre-Neuve-et-Labrador. Aucune NSP n'a été identifiée pour la première fois dans les autres provinces et territoires (figure 2).

## Légende

### Classe pharmacologique

- Cannabinoïdes
- Hallucinogènes
- Opioïdes
- Sédatifs/ Hypnotiques
- Stimulants

## PROFIL DES NOUVELLES SUBSTANCES PSYCHOACTIVES

Des détails supplémentaires sur les NSP identifiées dans les échantillons soumis au SAD pour analyse par les responsables canadiens d'application de la loi et de la santé publique sont fournis ci-dessous et dans le tableau 3.

### Cannabinoïdes

Les cannabinoïdes synthétiques ont des effets similaires au delta-9-tétrahydrocannabinol (THC), le composant actif du cannabis, mais ils peuvent induire des effets plus puissants que le THC [2].

- **4-fluoro MDMB-BUTINACA** : Ce cannabinoïde synthétique a été associé à des décès [3]. En 2023, le SAD n'a identifié cette substance qu'une seule fois dans les échantillons soumis pour analyse. Elle a été trouvée sous forme de poudre et sans aucune substance cooccurrence.
- **5-fluoro EDMB-PICA** : Il y a peu d'information disponible dans les écrits scientifiques concernant ce cannabinoïde synthétique. En 2023, le SAD n'a identifié cette substance qu'une seule fois dans les échantillons soumis pour analyse. Elle a été trouvée sous forme de poudre et sans aucune substance cooccurrence.
- **AFUBIATA** : Il y a peu d'information disponible dans les écrits scientifiques concernant ce cannabinoïde synthétique. En 2023, le SAD n'a identifié cette substance qu'une seule fois dans les échantillons soumis pour analyse. Elle a été trouvée sous forme de poudre et en cooccurrence avec l'amantadine.

### Hallucinogènes

- **1V-LSD**: Cette substance est un analogue du diéthylamide de l'acide lysergique (LSD) et génère fort probablement des effets psychédéliques semblables à ceux du LSD [4]. En 2023, le SAD a identifié cette substance une seule fois dans un échantillon soumis pour analyse. Elle a été trouvée sous forme de poudre et sans aucune substance cooccurrence.

Tableau 3. Profil des nouvelles substances psychoactives (2023)

Classe pharmacologique	Sous-classe	Substance	Nombre d'échantillons (2023)	Première identification Date	Ville, Province	Description	Substances cooccurentes (autres drogues identifiées dans les échantillons)
Cannabinoïdes	Cannabimimétiques	4-fluoro MDMB-BUTINACA	1	03 août, 2023	Toronto, Ontario	Poudre et/ou substance granuleuse	-
		5-fluoro EDMB-PICA	1	14 septembre, 2023	Toronto, Ontario	Poudre et/ou substance granuleuse	-
		AFUBIATA	1	14 février, 2023	Corner Brook, Terre-Neuve-et-Labrador	Poudre et/ou substance granuleuse	Amantadine
Hallucinogènes	Acide lysergique (LSD) & analogues	1V-LSD	1	26 mai, 2023	Sherbrooke, Québec	Comprimé(s)	-

# PROFIL DES NOUVELLES SUBSTANCES PSYCHOACTIVES (SUITE)

## Opioides

- **Méthylfentanyl:** Les données scientifiques suggèrent que cet analogue du fentanyl est un agoniste\* opioïde actif avec une puissance† similaire ou légèrement inférieure à celle du fentanyl [5]. En 2023, bien que la première identification dans un échantillon du SAD ait eu lieu le 1er décembre, le méthylfentanyl a été identifié dans 100 échantillons. Le SAD a identifié cette substance sous forme de poudre (97 échantillons) et sous forme cristalline (3 échantillons). De multiples substances cooccurrentes ont été identifiées dans les échantillons contenant du méthylfentanyl, notamment d'autres opioïdes (fentanyl, analogues du fentanyl et opiacés), des stimulants (cocaïne et méthamphétamine) et des sédatifs/hypnotiques (benzodiazépines, médétomidine et xylazine).
- **Éthylèneoxynitazène:** Il y a peu d'information disponible dans les écrits scientifiques concernant ce nitazène. En 2023, le SAD a identifié cette substance dans 3 échantillons sous forme de poudre et en cooccurrence avec la caféine.
- **N-pyrrolidino protonitazène:** Des données scientifiques préliminaires suggèrent que le N-pyrrolidino protonitazène est un agoniste opioïde actif dont la puissance est environ 25 fois supérieure à celle du fentanyl [6]. En 2023, le N-pyrrolidino protonitazène a été identifié dans 25 échantillons, sous forme de poudre (21 échantillons) et de comprimés (4 échantillons). Un seul échantillon contenait des substances cooccurrentes avec le N-pyrrolidino protonitazène, incluant le bromazolam, la caféine, le fentanyl et le para-fluorofentanyl.
- **N-déséthyl isotonitazène:** Cette substance est un métabolite‡ de l'isotonitazène, mais elle a commencé à émerger d'elle-même. Des données scientifiques préliminaires suggèrent que cette substance est un agoniste opioïde actif et qu'elle a montré une puissance plus élevée par rapport à plusieurs nitazènes, y compris l'isotonitazène. Cette substance serait également plus puissante que le fentanyl [7]. En 2023, cette substance a été identifiée dans 69 échantillons, sous forme de poudre et de comprimés. De multiples substances cooccurrentes ont été identifiées dans les échantillons contenant du N-déséthyl isotonitazène, notamment des opioïdes (fentanyl, para-fluorofentanyl et métonitazène), des sédatifs/hypnotiques (benzodiazépines et xylazine) et des dissociatifs (kétamine).

\*L'agoniste est une substance qui active les récepteurs de l'organisme et produit une réponse biologique.

† La puissance fait référence à l'intensité des effets d'une substance sur l'humain.

‡Le métabolite est une substance produite lorsqu'une drogue est décomposée (métabolisée) par l'organisme.

**Tableau 3. Profil des nouvelles substances psychoactives (2023)**

Classe pharmacologique	Sous-classe	Substance	Nombre d'échantillons (2023)	Première identification Date	Première identification Ville, Province	Description	Substances cooccurrentes (autres drogues identifiées dans les échantillons)
Opioides	Fentanyl & analogues	Méthylfentanyl	100	01 décembre, 2023	Stettler, Alberta	Poudre et/ou substance granuleuse, Substance cristalline, Résidu	Caféine, diméthylsulphone, bromazolam, fentanyl, héroïne, cocaïne, para-fluorofentanyl, deschloroétizolam, xylazine, 6-acétylmorphine, désalkylgidazépam, médétomidine, méthamphétamine
		Éthylèneoxynitazène	3	24 août, 2023	Toronto, Ontario	Poudre et/ou substance granuleuse	Caféine
	Nitazènes	N-pyrrolidino protonitazène	25	04 mai, 2023	Sherbrooke, Québec	Comprimé(s), Poudre et/ou substance granuleuse	Bromazolam, caféine, fentanyl, para-fluorofentanyl
		N-déséthyl isotonitazène	69	29 mars, 2023	Peterborough, Ontario	Poudre et/ou substance granuleuse, Résidu, Comprimé(s)	Caféine, diméthylsulphone, fentanyl, bromazolam, xylazine, mélatonine, para-fluorofentanyl, désalkylgidazépam, flubromazépam, métonitazène, acétaminophène, deschloroétizolam, kétamine, théophylline, primidone

## PROFIL DES NOUVELLES SUBSTANCES PSYCHOACTIVES (SUITE)

### Sédatifs/Hypnotiques

- **Métizolam:** Cette benzodiazépine est structurellement similaire à l'étizolam et ses effets se rapprochent de ceux de l'étizolam, mais avec environ la moitié de sa puissance [8]. En 2023, le SAD a identifié cette substance une seule fois sous forme de poudre et avec des substances cooccurrentes, notamment d'autres benzodiazépines (étizolam et flualprazolam), du fentanyl et de la méthamphétamine.

### Stimulants

- **1-(3-chloro-4-fluorophényl)pipérazine:** Il y a peu d'information disponible dans les écrits scientifiques concernant cette substance. En 2023, le SAD a identifié cette substance une seule fois dans des échantillons soumis pour analyse sous forme de poudre et en cooccurrence avec la caféine.
- **Fluoro pentédrone:** Il y a peu d'information disponible dans les écrits scientifiques concernant cette substance. La structure du fluoro pentédrone est similaire à celle du pentédrone, un stimulant connu [9]. En 2023, le SAD a identifié cette substance une seule fois dans des échantillons soumis pour analyse sous forme cristalline et sans aucune substance cooccurrente (tableau 3).

Tableau 3. Profil des nouvelles substances psychoactives (2023)

Classe pharmacologique	Sous-classe	Substance	Nombre d'échantillons (2023)	Première identification Date	Première identification Ville, Province	Description	Substances cooccurrentes (autres drogues identifiées dans les échantillons)
Sédatifs/ Hypnotiques	Benzodiazépines	Métizolam	1	05 avril, 2023	Ohsweken, Ontario	Poudre et/ou substance granuleuse	Caféine, étizolam, fentanyl, flualprazolam, méthamphétamine
	Arylpipérazines & benzylpipérazines	1-(3-chloro-4-fluorophényl) pipérazine	1	11 octobre, 2023	Oakville, Ontario	Poudre et/ou substance granuleuse	Caféine
Stimulants	Cathinones	Fluoro pentédrone	1	02 novembre, 2023	Toronto, Ontario	Substance cristalline	-

## AUTRES NOUVELLES SUBSTANCES

En 2023, le SAD a identifié cinq autres nouvelles substances dans des échantillons soumis pour analyse par les responsables canadiens d'application de la loi et de la santé publique. Quatre de ces substances sont des précurseurs utilisés dans la synthèse de substances psychoactives et ne produisent pas d'effets psychoactifs. La première est la 2-bromo-3',4'-(méthylènedioxy)propionphénone qui est connue pour être utilisée dans la synthèse de cathinones (stimulants) [10]. Les trois autres précurseurs, l'éthyl 4-anilinopipéridine-1-carboxylate, le fluoro 4-ANPP et le N-boc fluoro norfentanyl, seraient utilisés dans la synthèse du fentanyl et/ou de ses analogues [11] [12]. La cinquième substance nouvellement identifiée, le N-propionyl fluoro norfentanyl, est un sous-produit<sup>§</sup> de la synthèse d'analogues du fentanyl, ce qui signifie qu'il s'agit d'une impureté inactive présente dans les produits de fentanyl et ses analogues [13] (tableau 4). Ces cinq substances ont été trouvées sous forme de poudre, le N-propionyl fluoro norfentanyl ayant également été identifié sous forme de résidu, de substance cristalline et de comprimés.

§ Un sous-produit est une substance indésirable produite ou laissée par la synthèse d'une drogue spécifique (par exemple, le fentanyl). Les sous-produits ne sont pas le produit final prévu.

**Tableau 4. Profil des nouvelles substances (2023)**

Classe pharmacologique	Sous-classe	Substance	Nombre d'échantillons (2023)	Première identification Date	Première identification Ville, Province	Description	Substances cooccurrentes (autres drogues identifiées dans les échantillons)
Autres	Précurseurs / intermédiaires clés / réactifs	2-bromo-3',4'-(méthylènedioxy)propionphénone	1	27 janvier, 2023	New Westminster, Colombie-Britannique	Poudre et/ou substance granuleuse	-
		Éthyl 4-anilinopipéridine-1-carboxylate	1	07 juillet, 2023	Surrey, Colombie-Britannique	Poudre et/ou substance granuleuse	-
		Fluoro 4-ANPP	2	18 mai, 2023	Victoria, Colombie-Britannique	Poudre et/ou substance granuleuse	Caffeine
		N-boc fluoro norfentanyl	1	24 août, 2023	Toronto, Ontario	Poudre et/ou substance granuleuse	-
		N-propionyl fluoro norfentanyl	73	23 mai, 2023	New Westminster, Colombie-Britannique	Poudre et/ou substance granuleuse, Résidu, Substance cristalline, comprimé(s)	Bromazolam, caféine, fentanyl, diméthylsulfone, para-fluorofentanyl, méthamphétamine, phénacétine, étizolam, bromofentanyl, diacétylmorphine, cocaïne, oxycodone, xylazine

## CONCLUSION

Ce rapport décrit 11 nouvelles substances psychoactives (NSP) et 5 autres nouvelles substances qui ont été identifiées pour la première fois par le SAD en 2023 dans des échantillons soumis par les responsables de l'application de la loi et de la santé publique. Les NSP identifiées au Canada en 2023 comprennent 4 opioïdes (1 analogue du fentanyl et 3 nitazènes), 3 cannabinoïdes (cannabinoïdes synthétiques), 2 stimulants (1 arylpipérazine et 1 cathinone), 1 hallucinogène (analogue du LSD) et 1 sédatif/hypnotique (benzodiazépine). Plus de la moitié des NSP ont été identifiés pour la première fois dans des échantillons soumis par les responsables de l'application de la loi et de la santé publique de l'Ontario. L'autre moitié a été identifiée dans les autres provinces du Canada. Les substances cooccurrentes avec les NSP nouvellement identifiées comprenaient le fentanyl et ses analogues, les benzodiazépines, les nitazènes et les stimulants (méthamphétamine et cocaïne). Il est nécessaire de poursuivre la surveillance des NSP afin de garantir que les partenaires disposent d'informations exactes sur les substances potentiellement dangereuses et identifier les tendances émergentes sur le marché canadien.

## CITATION SUGGÉRÉE

Gouvernement du Canada. (2024). Service d'analyse des drogues de Santé Canada. Survol : Nouvelles substances psychoactives au Canada - 2023. Longueuil (QC), 2024. Extrait de <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/publications/vie-saine/nouvelles-substances-psychoactives-canada-2023.html> .

**Pour plus d'informations, veuillez contacter le [Service d'analyse des drogues de Santé Canada](#)**

© Sa Majesté le roi du chef du Canada, représentée par le ministre de la Santé, 2024

Cat. : H136-1F-PDF | ISBN : 2818-4785 | Pub. 240342

## RÉFÉRENCES

- [1] Wickham H, Averick M, Bryan J, Chang W, McGowan LD, François R, Grolemond G, Hayes A, Henry L, Hester J, Kuhn M, Pedersen TL, Miller E, Bache SM, Müller K, Ooms J, Robinson D, Seidel DP, Spinu V, Takahashi K, Vaughan D, Wilke C, Woo K, Yutani H, "Welcome to the tidyverse," *Journal of Open Source Software*, vol. 4, no. 43, p. 1686, 2019.
- [2] M. H. Deventer, K. V. Uytfanghe, I. M. J. Vinckier, F. Reniero, C. Guillou et C. P. Stove, "A new cannabinoid receptor 1 selective agonist evading the 2021 "China ban" : ADB-FUBIATA", *Drug Test Anal*, vol. 14, no. 9, pp. 1639-1644, 2022.
- [3] S. Gábor, T. Dénes, V. Heckmann, M. Mayer et M. Kuzma, "Simultaneous fatal poisoning of two victims with -4FMDMBBINACA -and ethanol", *Forensic Toxicology*, vol. 41, pp. 151-157, 2023.
- [4] S. D. Brandt, P. V. Kavanagh, F. Westphal, B. Pulver, K. Morton, A. Stratford, G. Dowling et A. L. Halberstadt, "Return of the lysergamides. Part VII : Analytical and behavioural characterization of 1-valeroyl-D-lysergic acid diethylamide (1V-LSD)," *Drug Testing and Analysis*, vol. 14, no. 4, pp. 733-740, avril 2022.
- [5] S. H. Hassanien, J. R. Bassman, C. M. Perrien Naccarato, J. J. Twarozynski, D. M. Lula et J. P. Anand, "In vitro pharmacology of fentanyl analogs at the human mu opioid receptor and their spectroscopic analysis," *Drug Testing and Analysis*, vol. 12, no. 8, pp. 1212-1221, 2020.
- [6] Center for Forensic Science Research and Education, "NPS Discovery - New Drug Monograph 2023", 22 juin 2023. [En ligne]. Disponible : <https://www.cfsre.org/nps-discovery/monographs/n-pyrrolidino-protonitazene>. [consulté le 10 mai 2024].
- [7] M.-H. M. Tsai, M. H. Baumann, M. Canals, J. A. Javitch, J. R. Lane et L. Shi, "In Vitro Functional Profiling of Fentanyl and Nitazene Analogs at the  $\mu$ Opioid -Receptor Reveals High Efficacy for Gi Protein Signaling," *ACS Chemical Neuroscience*, vol. 15, pp. 854-867, 2024.
- [8] Observatoire européen des drogues et des toxicomanies, "New benzodiazepines in Europe - a review", [En ligne]. Disponible : [https://www.emcdda.europa.eu/publications/rapid-communications/new-benzodiazepines-europe-review\\_en](https://www.emcdda.europa.eu/publications/rapid-communications/new-benzodiazepines-europe-review_en). [consulté le 16 mai 2023].
- [9] The Center for Forensic Science Research & Education, "4F-Pentadrone", 03 décembre 2019. [En ligne]. Disponible : [https://www.cfsre.org/images/monographs/4F-Pentadrone\\_120319\\_NMSLabs\\_Report.pdf](https://www.cfsre.org/images/monographs/4F-Pentadrone_120319_NMSLabs_Report.pdf). [consulté le 22 avril 2024].
- [10] Cayman Chemical, "2-Bromo-3',4'-(methylenedioxy)propiofenone," [En ligne]. Disponible : 2-Bromo-3',4'-(methylenedioxy)propiofenone. [consulté le 22 avril 2024].
- [11] The Center for Forensic Science Research & Education, "Examining the Evidence on Fluorofentanyl- Multidisciplinary Evaluation of this Emerging Drug with a Focus on Forensic Toxicology Investigations," 27 avril 2021. [En ligne]. Disponible : <https://www.cfsre.org/resources/presentations/examining-the-evidence-on-fluorofentanyl-multidisciplinary-evaluation-of-this-emerging-drug-with-a-focus-on-forensic-toxicology-investigations>. [Consulté le 22 avril 2024].
- [12] Office des Nations unies contre la drogue et le crime, "Global Smart Update : An expanding synthetic drug market - Implications for precursor control", mars 2020. [En ligne]. Disponible : [https://www.unodc.org/documents/scientific/Global\\_SMART\\_23\\_web2.pdf](https://www.unodc.org/documents/scientific/Global_SMART_23_web2.pdf). [consulté le 22 avril 2024].
- [13] The Center for Forensic Science Research & Education, "Fentanyl Purity, Potency, & Synthesis", août 2022. [en ligne]. Disponible : [https://www.cfsre.org/images/content/reports/drug\\_checking/Fentanyl\\_Purity\\_Potency\\_and\\_Synthesis\\_August\\_2022.pdf](https://www.cfsre.org/images/content/reports/drug_checking/Fentanyl_Purity_Potency_and_Synthesis_August_2022.pdf). [consulté le 23 avril 2024].