

3,4 méthylène-dioxy-méthamphétamine (MDMA, ecstasy ou molly)

Points clés

- Au Canada, la prévalence de la consommation de 3,4 méthylène-dioxy-méthamphétamine (MDMA, ecstasy ou molly) dans la population générale (15 ans et plus) était de 1,1 % en 2019, avec une proportion à peu près égale d'hommes (1,3 %) et de femmes (1,0 %) qui en avaient consommé dans la dernière année. Ces estimations sont restées inchangées par rapport à 2017.
- Ce sont les jeunes adultes qui présentaient la prévalence de consommation d'ecstasy la plus élevée. En effet, en 2019, 5,5 % des 20 à 24 ans avaient consommé de l'ecstasy dans la dernière année et en 2019-2020, 6 % des étudiants postsecondaires avaient fait de même.
- Il est illégal de posséder, de vendre ou de produire de la MDMA au Canada. Cependant, une exemption entrera en vigueur le 31 janvier 2023 en Colombie-Britannique afin que les adultes (18 ans et plus) ne fassent plus l'objet d'accusations criminelles pour possession à des fins personnelles de petites quantités de MDMA.
- La MDMA de qualité médicale est étudiée comme traitement potentiel du trouble de stress post-traumatique (TSPT), de l'anxiété, des troubles alimentaires et d'autres troubles psychiatriques.
- La MDMA est l'une des substances contrôlées les plus fréquemment détectées dans la drogue illégale saisie par les organismes canadiens d'application de la loi.

Introduction

L'ecstasy (aussi connue sous les abréviations E, X ou XTC) et la molly sont des noms de rue attribués à la poudre, aux capsules ou aux comprimés censés contenir de la 3,4 méthylène-dioxy-méthamphétamine (MDMA) – un produit chimique de synthèse consommé à des fins récréatives lors de raves et en boîtes de nuit^{1,2}. La MDMA agit à la fois comme un stimulant et un hallucinogène, et appartient à une classe de substances appelée « amphétamines substituées »*.

La MDMA a été étudiée dans les années 1970 et 1980 comme supplément possible à la psychothérapie³. Plus récemment, des études de plus en plus nombreuses se penchent sur la psychothérapie assistée par la MDMA dans le traitement du trouble de stress post-traumatique (TSPT), des troubles alimentaires, de l'anxiété liée aux maladies graves et des troubles neurodéveloppementaux⁴⁻¹⁰. Les études en cours utilisent de la MDMA[†] de qualité médicale en

* Les amphétamines substituées forment une classe de composés dont la structure chimique ressemble à celle de l'amphétamine.

† La MDMA de qualité médicale (ou de qualité pharmaceutique) répond ou dépasse les normes de pureté et de qualité établies pour les produits médicaux et pharmaceutiques.



milieux cliniques supervisés. Par contre, aucun produit de MDMA n'est autorisé au Canada pour usage thérapeutique¹¹. D'autres études devront être faites sur les effets cognitifs indésirables de doses cliniquement pertinentes de MDMA¹⁰.

Même si les termes « MDMA » et « ecstasy » sont souvent utilisés de façon interchangeable, un nombre grandissant de substances ou de produits commercialisés sous le nom d'« ecstasy » sont apparus sur le marché de la drogue dans les vingt dernières années¹². Le terme ecstasy désigne généralement des comprimés ou capsules qui contiennent de la MDMA sous forme de poudre cristalline et qui sont souvent commercialisés et vendus comme de la « MDMA pure ». Cela dit, ces produits contiennent souvent d'autres substituts synthétiques, appelés adultérants, qui aident à la fabrication des comprimés et pourraient avoir des effets nocifs. Voici quelques-uns de ces adultérants¹³⁻¹⁵ :

- Stimulants de système nerveux central
 - Éphédrine
 - Amphétamine
 - Méthamphétamine
- Cathinones de synthèse ou « sels de bain »
 - Éthylone
 - Pentylone
 - Paraméthoxyamphétamine (PMA)
 - Paraméthoxyméthamphétamine (PMMA)
 - Méthylènedioxyamphétamine (MDA)
 - α -méthyl-3,4-méthylènedioxyphénylpropionamide (MMDPPA)

Effets de la MDMA

Effets à court terme

La MDMA hausse la neurotransmission de sérotonine, de dopamine et de noradrénaline dans le cerveau, ce qui entraîne un sentiment de détente, d'euphorie et d'éveil^{1,16}. Les personnes qui consomment de la MDMA disent avoir des illusions visuelles, se sentir éveillées, sociables et stimulées, et ressentir un bien-être intense¹⁷⁻²⁰. Les effets subjectifs se manifestent dans les 20 à 40 minutes suivant la prise orale, culminent entre 75 et 120 minutes, puis se stabilisent pendant environ 3,5 heures¹⁹. La MDMA augmente aussi le débit sanguin, la fréquence cardiaque et la température corporelle (hyperthermie)¹⁹.

La MDMA peut entraîner des effets indésirables comme l'hypertension, des crampes musculaires, une vision floue, des évanouissements, de l'anxiété et des crises de panique²¹⁻²⁵. Certains effets indésirables, tels que l'hyperthermie, l'épuisement dû à la chaleur et la déshydratation, peuvent être dus au fait que la MDMA est souvent consommée dans des contextes (boîtes de nuit, fêtes) où les gens bougent beaucoup et ne boivent pas assez d'eau^{2,26}. Les femmes pourraient être plus sensibles aux effets physiques aigus (régulation de la température, activité locomotrice) et psychologiques (altération de la perception, perturbations de la pensée, désir de communiquer ses sentiments) de l'ecstasy, alors que les hommes seraient plus sensibles à ses effets physiologiques aigus (hausse de la pression artérielle, fluctuation du poids)²⁷⁻²⁹.



Effets à long terme

Un lien a été établi entre la consommation répétée de MDMA, surtout à fortes doses, et la paranoïa³⁰, la dépression³¹, des lésions rénales³², des lésions hépatiques³², des changements dans la libido^{33,34} et une perte d'appétit^{11,35}. Certains de ces symptômes ne seraient pas directement attribuables à la MDMA, mais plutôt à d'autres substances souvent consommées avec la MDMA (comme la cocaïne, l'alcool ou le cannabis) ou à des adultérants que l'on trouve fréquemment dans les comprimés de MDMA^{13,36}. Des études chez l'animal sur les conséquences cognitives et neurocognitives de la consommation répétée à long terme de MDMA ont fait ressortir des effets neurotoxiques sur les neurones sérotoninergiques^{37,38}. D'autres recherches devront être faites pour démontrer la neurotoxicité sérotoninergique de la MDMA chez l'humain. Par contre, des facteurs de confusion (polyconsommation, facteurs génétiques et environnementaux, autodéclaration de la consommation) viennent compliquer la réalisation de ces recherches³⁷⁻³⁹.

Statut juridique au Canada

La MDMA est inscrite à l'annexe I de la *Loi réglementant certaines drogues et autres substances*⁴⁰. Il est illégal de vendre, posséder et produire de la MDMA, à moins d'obtenir une exemption ministérielle à des fins médicales, scientifiques ou industrielles. Sa possession est passible de sept ans d'emprisonnement, et son trafic et sa production, de l'emprisonnement à perpétuité. Cela dit, depuis la pandémie de COVID-19, les procureurs fédéraux disposent d'une certaine marge de manœuvre avec une décriminalisation de facto de la possession de certaines substances⁴¹. En mai 2022, une exemption fédérale a été accordée à la Colombie-Britannique en vertu du paragraphe 56(1) de la loi. C'est donc dire que les adultes (18 ans et plus) ne feront plus l'objet d'accusations criminelles pour possession à des fins personnelles de petites quantités de certaines drogues illégales. En vigueur du 31 janvier 2023 et au 31 janvier 2026, cette exemption s'applique aux opioïdes illégaux, à la cocaïne, à la méthamphétamine et à la MDMA, jusqu'à 2,5 g au total par personne. La Colombie-Britannique est la première province à bénéficier d'une telle exemption⁴².

Depuis 2017, la MDMA est considérée comme un traitement révolutionnaire[‡] du TSPT par la Food and Drug Administration des États-Unis. Elle fait d'ailleurs l'objet d'essais cliniques de phase 3 aux États-Unis, au Canada et en Israël^{43,44}. Le Canada a apporté des modifications au Programme d'accès spécial afin de simplifier le processus d'accès aux drogues d'usage restreint et autres substances contrôlées, dont la MDMA pour traiter les troubles de santé mentale et d'usage de substances⁴⁵. Une plainte ayant été déposée parce que les essais approuvés par Santé Canada sont menés par un organisme à but non lucratif des États-Unis, Santé Canada procède actuellement à un examen de tous les essais cliniques impliquant la MDMA pour garantir la sécurité des patients⁴⁶.

Consommation d'ecstasy au Canada

Consommation autodéclarée dans la dernière année

Population générale (15 ans et plus) : Selon l'Enquête canadienne sur l'alcool et les drogues 2019⁴⁷, la prévalence de la consommation d'ecstasy dans la population générale était de 1,1 %, soit un taux inchangé par rapport à 2017 (0,9 %) ⁴⁸ (figure 1).

[‡] La Food and Drug Administration des États-Unis utilise la désignation « thérapie révolutionnaire » afin d'accélérer la mise au point et l'examen des médicaments utilisés pour traiter des maladies graves ou mortelles.



Jeunes (15 à 19 ans) : L'estimation la plus récente pour les jeunes date de 2017 : 1,6 % des jeunes avaient alors consommé de l'ecstasy dans la dernière année (comparativement aux 2,3 % de 2015)^{48,49}.

Jeunes adultes (20 à 24 ans) : C'est chez les jeunes adultes que la prévalence de la consommation d'ecstasy était la plus élevée avec 5,5 % en 2019, soit une hausse non significative par rapport aux 3,1 % de 2017⁴⁷.

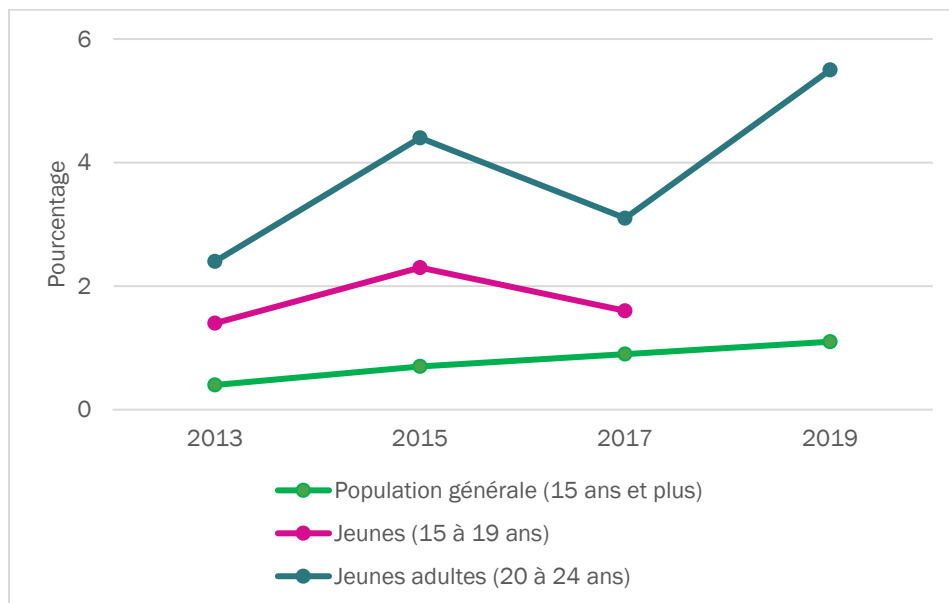
Élèves (7^e à 12^e année) : Selon l'Enquête canadienne sur le tabac, l'alcool et les drogues chez les élèves 2018-2019, 0,8 % des élèves de la 7^e à la 9^e année avaient consommé de l'ecstasy dans la dernière année, par rapport à 3,2 % pour ceux de la 10^e à la 12^e. La prévalence de la consommation dans la dernière année était beaucoup plus élevée chez les garçons (2,6 %) que chez les filles (1,4 %)⁵⁰.

Étudiants postsecondaires : L'Enquête canadienne sur la consommation d'alcool et de drogues dans les établissements d'enseignement postsecondaire 2019-2020 montre que 6,2 % des étudiants postsecondaires avaient consommé de l'ecstasy (5,2 % pendant la 1^{re} et la 2^e année, et 6,9 % pendant la 3^e et la 4^e année), soit 6,5 % des hommes et 5,6 % des femmes⁵¹.

Adultes (25 ans et plus) : Selon l'Enquête canadienne sur l'alcool et les drogues 2019, 0,8 % des adultes avaient consommé de l'ecstasy dans la dernière année⁴⁷.

Sexe : En 2019, dans la population générale (15 ans et plus), la prévalence de la consommation d'ecstasy dans la dernière année était similaire chez les hommes (1,3 %) et les femmes (1,0 %). Il s'agit de taux relativement inchangés par rapport à 2015^s, tant pour les hommes (1,0 %) que les femmes (0,5 %)⁴⁷.

Figure 1. Prévalence de la consommation autodéclarée d'ecstasy dans la population canadienne, par année et groupe d'âge



Sources : ECTAD 2013⁵², 2015⁴⁹, 2017⁴⁸ et ECAD 2019⁴⁷

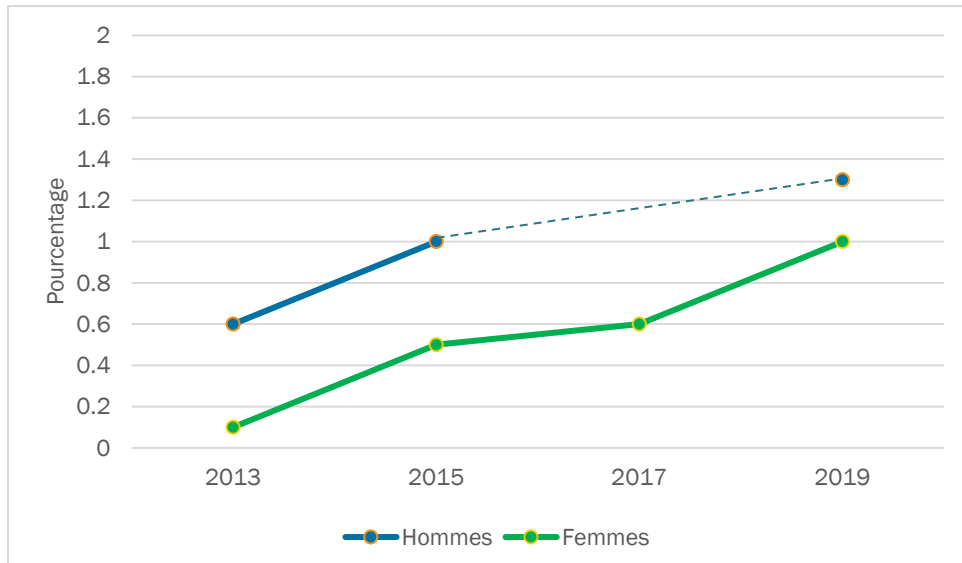
^s Estimations supprimées en raison de la forte variabilité d'échantillonnage.



3,4 méthylène-dioxy-méthamphétamine (MDMA, ecstasy ou molly)

Remarque : Aucune donnée pour les adultes (25 ans et plus) et les jeunes (15 à 19 ans⁴⁷) pour 2019 en raison de la forte variabilité des échantillons.

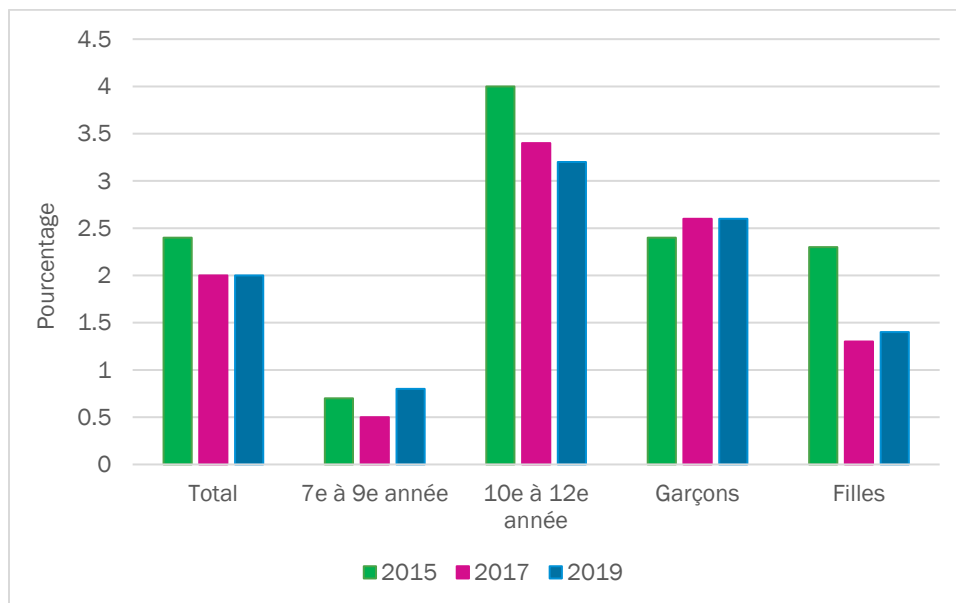
Figure 2. Prévalence de la consommation autodéclarée d'ecstasy dans la population canadienne, par année et sexe



Sources : ECTAD 2013⁵², 2015⁴⁹, 2017⁴⁸ et ECAD 2019⁴⁷

Remarque : Aucune donnée pour les hommes pour 2017 en raison de la petite taille de l'échantillon.

Figure 3. Prévalence de la consommation autodéclarée d'ecstasy dans la dernière année chez les élèves canadiens, par pays, année scolaire et sexe

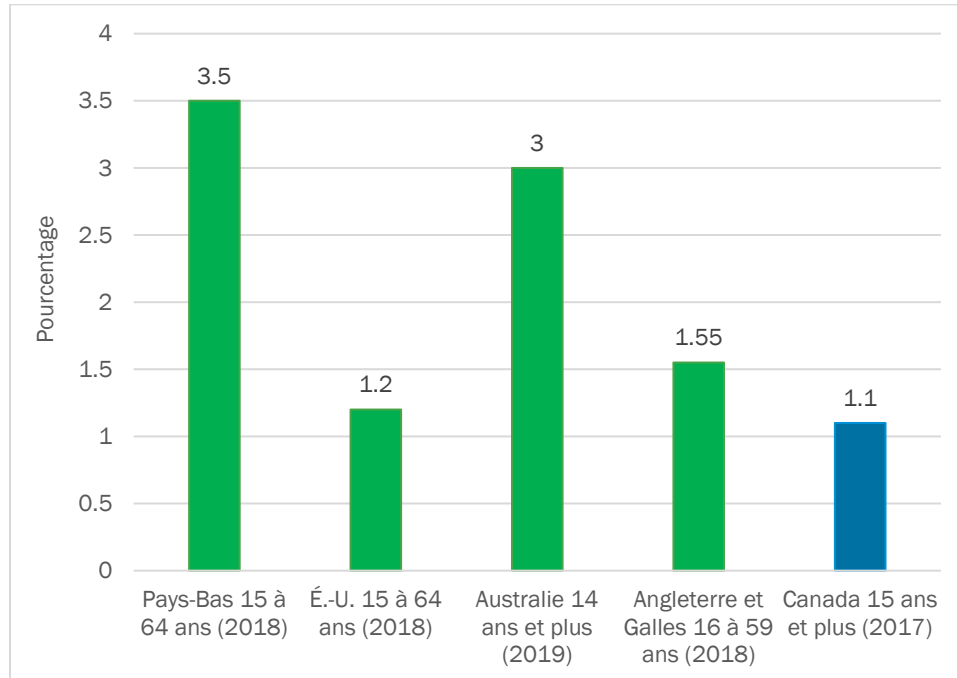


Sources : ECTAD 2015⁵³, 2017⁵⁴ et 2019⁵⁰

Comparaison avec d'autres pays : Selon l'Office des Nations Unies contre la drogue et le crime¹² et l'Enquête canadienne sur l'alcool et les drogues 2019⁴⁷, la prévalence annuelle de la consommation d'ecstasy en 2019 dans la population générale (15 ans et plus) au Canada était inférieure à celle de certains autres pays occidentaux (figure 4).



Figure 4. Prévalence de la consommation autodéclarée d'ecstasy dans la dernière année dans la population générale, par pays et année



Sources : ONUDC 2021⁴² et ECAD 2019⁴⁷

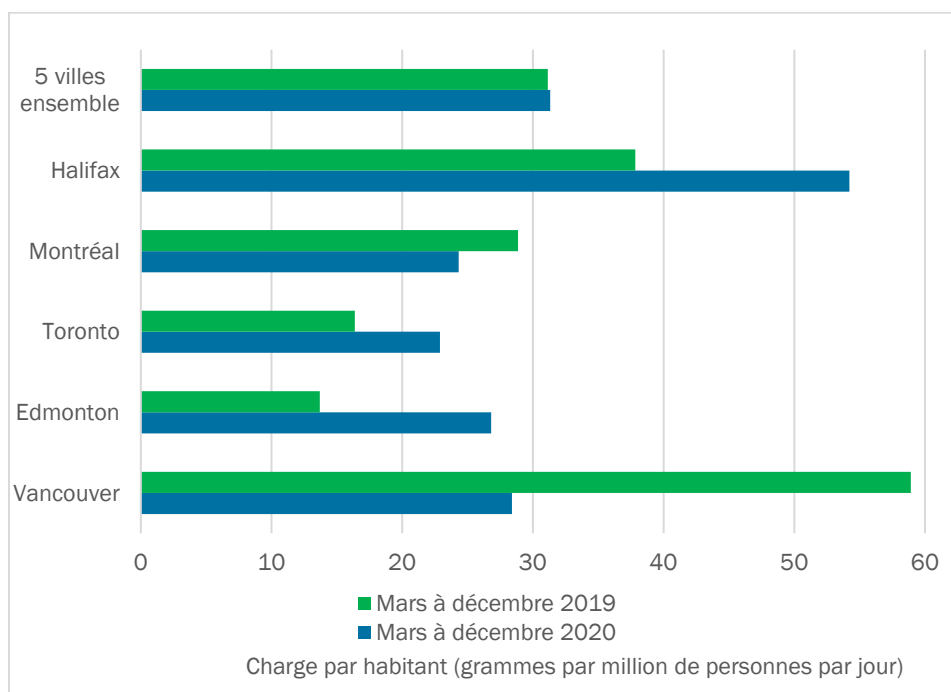
Remarque : Les taux de prévalence ne sont pas directement comparables entre pays en raison des différentes méthodes et dates des enquêtes et tranches d'âge des populations sondées.

Estimation de la consommation de MDMA au Canada à partir des eaux usées

Le corps humain excrète des quantités détectables de métabolites de la MDMA⁵⁵, ce qui permet de la détecter dans les systèmes d'eaux usées au Canada⁵⁶. Statistique Canada recueille des données à partir des eaux usées de cinq grandes villes canadiennes, qui ont montré des changements dans les charges moyennes d'ecstasy enregistrées entre mars et décembre 2019 et mars et décembre 2020. Parmi les principales différences observées : une hausse de 7 % des estimations moyennes d'ecstasy à Halifax de mars 2019 à décembre 2020 et une baisse à Vancouver de près de la moitié entre mars et décembre 2019 et mars et décembre 2020⁵⁷.



Figure 5. Estimations de la consommation d'ecstasy (MDMA) au Canada à partir des eaux usées (2019 et 2020)



Source : Statistique Canada 2022⁵⁷

Saisies de MDMA

Les données sur les saisies sont un indicateur de la disponibilité des drogues sur le marché illicite.

National : D'après l'Office des Nations Unies contre la drogue et le crime, environ 57 kg de substances de type ecstasy ont été saisis au Canada en 2019, soit un poids relativement inchangé par rapport aux 52 kg de 2018 et aux 54 kg de 2017⁵⁸. En comparaison, 4 827 kg de cocaïne et 1 094 kg de méthamphétamine ont été saisis en 2019⁵⁸.

Selon le Service d'analyse des drogues (SAD)^l, en 2020, la MDMA était la substance contrôlée la plus fréquemment détectée dans la drogue illégale saisie par les organismes canadiens d'application de la loi, après la méthamphétamine, la cocaïne et le fentanyl⁵⁹. Le SAD a détecté 2 441 échantillons de MDMA cette année-là. En comparaison, 420 échantillons de MDMA ont été identifiés en 2021, ce qui fait de la MDMA la huitième substance contrôlée la plus fréquemment détectée dans les échantillons analysés.

À l'international : La quantité d'ecstasy saisie dans le monde a presque quadruplé pour atteindre 16 tonnes (16 000 kg) en 2019, soit le deuxième niveau le plus élevé jamais signalé¹². Cette tendance semble s'être inversée en 2020 en raison des restrictions liées à la pandémie^{60,61}.

L'Europe reste une des principales sources de produits de MDMA sur le marché mondial. Si le nombre de cargaisons de MDMA voyageant de l'Europe vers l'Amérique du Nord a augmenté, le trafic d'ecstasy du Canada vers les États-Unis a, lui, diminué dans les dernières années. À noter qu'il

^l Le Service d'analyse des drogues analyse les drogues soupçonnées d'être illicites saisies par les organismes canadiens d'application de la loi. Les drogues analysées ne correspondent pas à l'ensemble des substances saisies par ces organismes et ne devraient pas servir à évaluer la quantité de drogues ou à déterminer les types de drogues disponibles sur la rue. De plus, un échantillon unique peut contenir plus d'une substance.



y a aussi eu ces dernières années une hausse des « faux » comprimés d'ecstasy contenant des substances autres que de la MDMA sur le marché états-unien, ce qui semble indiquer une pénurie de MDMA sur le marché⁶².

Statistiques de justice pénale

Le gouvernement du Canada recueille de l'information sur les affaires criminelles déclarées par les services policiers, y compris les infractions pour possession, trafic, production ou distribution de substances contrôlées^{59,63}. Entre 2016 et 2020, le taux global d'infractions criminelles liées à la MDMA est resté constant (de 5,987 infractions pour 100 000 habitants en 2016 à 5,856 infractions pour 100 000 habitants en 2020). Cependant, le taux d'infractions pour importation et exportation a triplé, passant de 0,26 infraction pour 100 000 habitants en 2016 ($n = 95$) à 0,80 infraction pour 100 000 habitants en 2020⁶³.

Autres ressources

- [Enquête canadienne sur la consommation d'alcool et de drogues dans les établissements d'enseignement postsecondaire](#)
- [Enquête canadienne sur le tabac, l'alcool et les drogues chez les élèves](#)
- [Loi réglementant certaines drogues et autres substances](#)
- [World Drug Report 2021](#)

Bibliographie

- 1 Meyer J.S. « 3,4-methylenedioxyamphetamine (MDMA): current perspectives », *Substance Abuse and Rehabilitation*, vol. 4, 2013, p. 83–99. <https://doi.org/10.2147/SAR.S37258>
- 2 Palamar, J.J. et I. Sönmez. « A qualitative investigation exploring why dance festivals are risky environments for drug use and potential adverse outcomes », *Harm Reduction Journal*, vol. 19, n° 1, 2022, article 12. <https://doi.org/10.1186/s12954-022-00598-5>
- 3 Passie, T. « The early use of MDMA ('Ecstasy') in psychotherapy (1977–1985) », *Drug Science, Policy and Law*, vol. 4, 2018. <https://doi.org/10.1177/2050324518767442>
- 4 De Gregorio, D., A. Aguilar-Valles, K.H. Preller, B.D. Heifets, M. Hibicke, J. Mitchell et G. Gobbi. « Hallucinogens in mental health: Preclinical and clinical studies on LSD, psilocybin, MDMA, and ketamine », *Journal of Neuroscience*, vol. 41, n° 5, 2021, p. 891–900. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1659-20.2020>
- 5 Feduccia, A.A. et M.C. Mithoefer. « MDMA-assisted psychotherapy for PTSD: Are memory reconsolidation and fear extinction underlying mechanisms? », *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, vol. 84, n° Pt A, 2018, p. 221–228. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2018.03.003>
- 6 Mithoefer, M.C., M.T. Wagner, A.T. Mithoefer, L. Jerome et R. Doblin. « The safety and efficacy of {+/-}3,4-methylenedioxyamphetamine-assisted psychotherapy in subjects with chronic, treatment-resistant posttraumatic stress disorder: The first randomized controlled pilot study », *Journal of Psychopharmacology*, vol. 25, n° 4, 2011, p. 439–452. <https://doi.org/10.1177/0269881110378371>



- 7 Oehen, P., R. Traber, V. Widmer et U. Schnyder. « A randomized, controlled pilot study of MDMA (\pm 3,4-Methylenedioxy-méthamphétamine)-assisted psychotherapy for treatment of resistant, chronic post-traumatic stress disorder (PTSD) », *Journal of Psychopharmacology*, vol. 27, n° 1, 2013, p. 40–52. <https://doi.org/10.1177/0269881112464827>
- 8 Sessa B. « MDMA and PTSD treatment: “PTSD: From novel pathophysiology to innovative therapeutics” », *Neuroscience Letters*, vol. 649, 2017, p. 176–180. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2016.07.004>
- 9 Wolfson, P.E., J. Andries, A.A. Feduccia, L. Jerome, J.B. Wang, E. Williams, ... et R. Doblin. « MDMA-assisted psychotherapy for treatment of anxiety and other psychological distress related to life-threatening illnesses: a randomized pilot study », *Scientific Reports*, vol. 10, 2020, article 20442. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-75706-1>
- 10 Sessa, B., L. Higbed et D. Nutt. « A Review of 3,4-methylenedioxy-méthamphétamine (MDMA)-assisted psychotherapy », *Frontiers in Psychiatry*, vol. 10, 2019, article 138. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00138>
- 11 Santé Canada. MDMA, 2020. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/dependance-aux-drogues/drogues-illicites-et-reglementees/ecstasy.html#therapy>
- 12 Office des Nations Unies contre la drogue et le crime. *World drug report 2021*, Vienne, chez l'auteur, 2021. <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr2021.html>
- 13 Centre canadien sur les dépendances et l'usage de substances et Réseau communautaire canadien d'épidémiologie des toxicomanies. *Adultérants, contaminants et substances cooccurrentes dans les drogues obtenues illégalement au Canada* [bulletin du RCCET], Ottawa (Ont.), Centre canadien sur les dépendances et l'usage de substances, 2020. <https://www.ccsa.ca/fr/adulterants-contaminants-et-substances-cooccurrentes-dans-les-drogues-obtenues-illegalement-bulletin>
- 14 McCrae, K., S. Tobias, K. Tupper, J. Arredondo, B. Henry, S. Mema, E. Wood et L. Ti. « Drug checking services at music festivals and events in a Canadian setting », *Drug and Alcohol Dependence*, vol. 205, 2019, article 107589. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2019.107589>
- 15 Cristiano N. « Fentanyl contamination as a risk priority: The Impact of the fentanyl epidemic on club drug-using behaviours », *Substance Use & Misuse*, vol. 57, n° 6, 2022, p. 975–982. <https://doi.org/10.1080/10826084.2022.2058705>
- 16 Department of Justice Drug Enforcement Administration. *Ecstasy/MDMA* [Drug Fact Sheet], avril 2020. https://www.dea.gov/sites/default/files/2020-06/Ecstasy-MDMA-2020_0.pdf
- 17 Cohen R.S. « Subjective reports on the effects of the MDMA ('ecstasy') experience in humans », *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, vol. 19, n° 7, 1995, p. 1137–1145. [https://doi.org/10.1016/0278-5846\(95\)00231-6](https://doi.org/10.1016/0278-5846(95)00231-6)
- 18 Hopfer, C., B. Mendelson, J.M. Van Leeuwen, S. Kelly et S. Hooks. *Club drug use among youths in treatment for substance abuse*, *American Journal on Addictions*, vol. 15, n° 1, 2006, p. 94–99. <https://doi.org/10.1080/10550490500419144>
- 19 Bates, M. et K.A. Trujillo. « Use and abuse of dissociative and psychedelic drugs in adolescence », *Pharmacology, Biochemistry, and Behavior*, vol. 203, 2021, article 173129. <https://doi.org/10.1016/j.pbb.2021.173129>



- 20 Kirkpatrick, M.G., E.W. Gunderson, A.Y. Perez, M. Haney, R.W. Foltin et C.L. Hart. « A direct comparison of the behavioral and physiological effects of methamphetamine and 3,4-methylenedioxy-méthamphétamine (MDMA) in humans », *Psychopharmacology*, vol. 219, n° 1, 2012, p. 109–122. <https://doi.org/10.1007/s00213-011-2383-4>
- 21 Greene, S.L., F. Kerr et G. Braitberg. « Review article: Amphetamines and related drugs of abuse », *Emergency Medicine Australasia*, vol. 20, n° 5, 2008, p. 391–402. <https://doi.org/10.1111/j.1742-6723.2008.01114.x>
- 22 Michael White, C. « How MDMA's pharmacology and pharmacokinetics drive desired effects and harms », *Journal of Clinical Pharmacology*, vol. 54, n° 3, 2014, p. 245–252. <https://doi.org/10.1002/jcph.266>
- 23 National Center for Biotechnology Information. *PubChem Compound Summary for CID 1615, 3,4-Methylenedioxy-méthamphétamine* [Internet], 2022. Consulté sur le site : https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/3_4-Methylenedioxy-methamphetamine
- 24 National Institute on Drug Abuse. *MDMA (Ecstasy) Abuse* [Internet], 2006. Consulté sur le site : https://nida.nih.gov/sites/default/files/rmmdma_0.pdf
- 25 Parrott A.C. « The potential dangers of using MDMA for psychotherapy », *Journal of Psychoactive Drugs*, vol. 46, n° 1, 2014, p. 37–43. <https://doi.org/10.1080/02791072.2014.873690>
- 26 Karila, L., J. Billieux, A. Benyamina, C. Lançon et O. Cottencin. « The effects and risks associated to mephedrone and methylone in humans: A review of the preliminary evidences », *Brain Research Bulletin*, vol. 126, n° Pt 1, 2016, p. 61–67. <https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2016.03.005>
- 27 Allott, K. et J. Redman. « Are there sex differences associated with the effects of ecstasy/3,4-methylenedioxy-méthamphétamine (MDMA)? », *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, vol. 31, n° 3, 2007, p. 327–347. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2006.09.009>
- 28 Liechti, M.E., A. Gamma et F.X. Vollenweider. « Gender differences in the subjective effects of MDMA », *Psychopharmacology*, vol. 154, n° 2, 2001, p. 161–168. <https://doi.org/10.1007/s002130000648>
- 29 Piper B.J. « A developmental comparison of the neurobehavioral effects of ecstasy (MDMA) », *Neurotoxicology and Teratology*, vol. 29, n° 2, 2007, p. 288–300. <https://doi.org/10.1016/j.ntt.2006.10.002>
- 30 Patel, A., T. Moreland, F. Haq, F. Siddiqui, M. Mikul, H. Qadir et S. Raza. « Persistent psychosis after a single ingestion of “ecstasy” (MDMA) », *Primary Care Companion for CNS Disorders*, vol. 13, n° 6, 2011, article PCC.11I01200. <https://doi.org/10.4088/PCC.11I01200>
- 31 Verheyden, S.L., J. Hadfield, T. Calin et H.V. Curran. « Sub-acute effects of MDMA (+/-3,4-methylenedioxy-méthamphétamine, "ecstasy") on mood: evidence of gender differences », *Psychopharmacology*, vol. 161, n° 1, 2002, p. 23–31. <https://doi.org/10.1007/s00213-001-0995-9>
- 32 da Silva, D.D., E. Silva, F. Carvalho et H. Carmo. « Mixtures of 3,4-methylenedioxy-méthamphétamine (ecstasy) and its major human metabolites act additively to induce significant toxicity to liver cells when combined at low, non-cytotoxic concentrations », *Journal of Applied Toxicology*, vol. 34, n° 6, 2014, p. 618–627. <https://doi.org/10.1002/jat.2885>



- 33 May, A.L. et A.C. Parrott. « Greater sexual risk-taking in female and male recreational MDMA/ecstasy users compared with alcohol drinkers: a questionnaire study », *Human Psychopharmacology*, vol. 30, n° 4, 2015, p. 272–275. <https://doi.org/10.1002/hup.2432>
- 34 Zemishlany, Z., D. Aizenberg et A. Weizman. « Subjective effects of MDMA ('Ecstasy') on human sexual function », *European Psychiatry*, vol. 16, n° 2, 2001, p. 127–130. [https://doi.org/10.1016/s0924-9338\(01\)00550-8](https://doi.org/10.1016/s0924-9338(01)00550-8)
- 35 National Institute on Drug Abuse. *What are the effects of MDMA?*, 13 avril 2021. <https://nida.nih.gov/publications/research-reports/mdma-ecstasy-abuse/what-are-effects-mdma>
- 36 Palamar, J.J., A. Salomone, M. Vincenti et C.M. Cleland. « Detection of “bath salts” and other novel psychoactive substances in hair samples of ecstasy/MDMA/”Molly” users », *Drug and Alcohol Dependence*, vol. 161, 2016, p. 200–205. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2016.02.001>
- 37 Montgomery, C. et C.A. Roberts. « Neurological and cognitive alterations induced by MDMA in humans », *Experimental Neurology*, vol. 347, 2022, article 113888. <https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2021.113888>
- 38 Karlsen, S.N., O. Spigset et L. Slørdal. « The dark side of ecstasy: Neuropsychiatric symptoms after exposure to 3,4-methylenedioxyamphetamine », *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, vol. 102, n° 1, 2008, p. 15–24. <https://doi.org/10.1111/j.1742-7843.2007.00159.x>
- 39 de Win, M.M., G. Jager, J. Booij, L. Reneman, T. Schilt, C. Lavini, ... et W. van den Brink. « Neurotoxic effects of ecstasy on the thalamus », *British journal of Psychiatry*, vol. 193, n° 4, 2008, p. 289–296. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.106.035089>
- 40 *Loi réglementant certaines drogues et autres substances*, L.C. 1996, ch. 19. <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/c-38.8/TexteCompleet.html>
- 41 Service des poursuites pénales du Canada. « 5.13 Les poursuites portant sur la possession d'une substance contrôlée aux termes de l'art. 4(1) de la *Loi réglementant certaines drogues et autres substances* », *Guide du Service des poursuites pénales du Canada*, Ottawa (Ont.), chez l'auteur, 2020. <https://www.ppsc-sppc.gc.ca/fra/pub/sfpg-fpsd/sfp-fps/tpd/p5/ch13.html>
- 42 Santé Canada. *Exemption de catégorie en vertu du paragraphe 56(1) visant les adultes dans la province de la Colombie-Britannique pour la possession de petites quantités d'opioïdes, cocaïne, méthamphétamine ou de la MDMA*, Ottawa (Ont.), chez l'auteur, 2022. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/preoccupations-liees-sante/substances-controlees-precursurs-chimiques/politique-reglementation/documents-politique/exemption-possession-fins-personnelles-petites-quantites-certaines-drogues-illegales-colombie-britannique/exemption-paragraphe-56-1-adultes-18-ans-plus.html>
- 43 Multidisciplinary Association for Psychedelic Studies. *A Multi-Site Phase 3 Study of MDMA-Assisted Therapy for PTSD (MAPP1)*, San Jose (Californie), chez l'auteur, 2021. <https://maps.org/mdma/ptsd/mapp1/>
- 44 Mitchell, J.M., M. Bogenschutz, A. Lilienstein, C. Harrison, S. Kleiman, K. Parker-Guilbert, ... et R. Doblin. « MDMA-assisted therapy for severe PTSD: a randomized, double-blind, placebo-controlled phase 3 study », *Nature Medicine*, vol. 27, n° 6, 2021, p. 1025–1033. <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01336-3>



- 45 Santé Canada. *Avis : clarifications concernant l'accès aux drogues d'usage restreint par le biais du Programme d'accès spécial (PAS)*, Ottawa (Ont.), chez l'auteur, 2021. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/medicaments-produits-sante/acces-special/avis-clarifications-concernant-drogues-usage-restreint-biais-programme.html>
- 46 Lindsay, L. *Health Canada announces review of all MDMA trials, as complaint alleges major flaws and safety issues: PTSD patients say they have hope for the drug-assisted therapy, despite concerns about the research*, Vancouver (C.-B.), CBC News, 8 avril 2022. <https://www.cbc.ca/news/canada/british-columbia/health-canada-mdma-trial-complaints-flaws-safety-issues-1.6409849>
- 47 Santé Canada et Statistique Canada. *Enquête canadienne sur l'alcool et les drogues (ECAD) : sommaire des résultats pour 2019*, Ottawa (Ont.), Santé Canada, 2021. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/enquete-canadienne-alcool-drogues/sommaire-2019.html>
- 48 Statistique Canada. *Enquête canadienne sur le tabac, l'alcool et les drogues (ECTAD) : sommaire des résultats pour 2017*, Ottawa (Ont.), Santé Canada, 2021. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/enquete-canadienne-alcool-drogues/sommaire-2017.html>
- 49 Statistique Canada. *Enquête canadienne sur le tabac, l'alcool et les drogues (ECTAD) : sommaire de 2015*, Ottawa (Ont.), Santé Canada, 2021. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/enquete-canadienne-alcool-drogues/sommaire-2015.html>
- 50 Centre pour l'avancement de la santé des populations Propel. *Résumé des résultats de l'Enquête canadienne sur le tabac, l'alcool et les drogues chez les élèves 2018-2019*, Ottawa (Ont.), Santé Canada, 2019. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/enquete-canadienne-tabac-alcool-et-drogues-eleves/2018-2019-sommaire.html>
- 51 Santé Canada. *Enquête canadienne sur la consommation d'alcool et de drogues dans les établissements d'enseignement postsecondaire 2019/2020*, Ottawa (Ont.), chez l'auteur, 2021. <https://sante-infobase.canada.ca/alcool/eccadeep/tableaux-donnees.html>
- 52 Statistique Canada. *Enquête canadienne sur le tabac, l'alcool et les drogues (ECTAD) : sommaire de 2013*, Ottawa (Ont.), Santé Canada, 2015. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/enquete-canadienne-alcool-drogues/sommaire-2013.html>
- 53 Centre pour l'avancement de la santé des populations Propel. *Résumé des résultats de l'Enquête canadienne sur le tabac, l'alcool et les drogues chez les élèves (ECTADE)*, Ottawa (Ont.), Santé Canada, 2016. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/enquete-canadienne-tabac-alcool-et-drogues-eleves/sommaire-2014-2015.html>
- 54 Centre pour l'avancement de la santé des populations Propel. *Résumé des résultats de l'Enquête canadienne sur le tabac, l'alcool et les drogues chez les élèves 2016-2017*, 2018. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/enquete-canadienne-tabac-alcool-et-drogues-eleves/sommaire-2016-2017.html>
- 55 González-Mariño, I., E. Zuccato, M.M. Santos et S. Castiglioni. « Monitoring MDMA metabolites in urban wastewater as novel biomarkers of consumption », *Water Research*, vol. 115, 2017, p. 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2017.01.063>
- 56 Werschler, T. et A. Brennan. *Estimation de la consommation de cannabis et de drogue au Canada à partir des eaux usées : résultats détaillés du test pilote [analyse en bref]*, Ottawa



- (Ont.), Statistique Canada, 2019. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-621-m/11-621-m2019004-fra.htm>
- 57 Statistique Canada. *Tableau 13-10-0820-01 - Les métabolites de drogues dans les eaux usées dans certaines villes canadiennes, par mois*, 2022. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=1310082001&request_locale=fr
- 58 Office des Nations Unies contre la drogue et le crime. *Annual drug seizures*, 2022. <https://dataunodc.un.org/data/drugs/Annual%20Drug%20Seizures>
- 59 Santé Canada. *Service d'analyse des drogues*. <https://sante-infobase.canada.ca/service-analyse-drogues/rapport-drogues-analyses.html>
- 60 Winstock, A.R., A. Zhuparris, G. Gilchrist, E.L. Davies, C. Puljević, L. Potts, ... et M.J. Barratt. *GDS COVID-19 special edition key findings report*, Londres (Angleterre), Global Drug Survey, 2020. <https://www.globaldrugsurvey.com/gds-covid-19-special-edition-key-findings-report/>
- 61 Office des Nations Unies contre la drogue et le crime. *Drugs Monitoring Platform*, 2022. <https://dmp.unodc.org/node/1180709>
- 62 U.S. Department of Justice Drug Enforcement Administration. *2020 National Drug Threat Assessment*, 2021. https://www.dea.gov/sites/default/files/2021-02/DIR-008-21%202020%20National%20Drug%20Threat%20Assessment_WEB.pdf
- 63 Statistique Canada. *Tableau 35-10-0177-01 - Statistiques des crimes fondés sur l'affaire, par infractions détaillées, Canada, provinces, territoires, régions métropolitaines de recensement et Police militaire des Forces canadiennes*, 2020. <https://doi.org/10.25318/3510017701-fra>

