

Introduction

Récemment plusieurs posts sur Psychoactif (Psychoactif.org)(1) ont témoigné de difficultés persistantes dans le temps après usage de MDMA. Il s'agissait de troubles de la perception, de dépressions, de sentiments de dépersonnalisation, de pertes de mémoire etc.

Il est bien connu que l'usage modéré de la MDMA entraîne une « descente » dans les jours suivants avec un sentiment de fatigue et de tristesse. Mais là il s'agit d'effets dépassant largement la durée d'une semaine.

D'autre part les études animales à des doses généralement très supérieures aux doses habituelles des usagers humains entraînent des lésions neurologiques persistantes et parfois irréversibles.

L'usage humain modéré à intervalle « raisonnable » (au moins un mois) ne semble pas généralement poser de problème mais l'usage de fortes doses ou de doses rapprochées a été associé à des troubles persistants et parfois même à des lésions neurologiques, parfois même avec une traduction « objective » en imagerie médicale.

D'autre part, des cas de troubles persistants après usage unique ou minime laissent penser que certains usagers peuvent être plus sensibles aux effets nocifs de la MDMA, mais pour le moment il est difficile de prévoir cette sensibilité.

Enfin, pour compliquer le problème, certaines études longitudinales ont montré que les déficits neurologiques ou mentaux associés à l'usage de MDMA étaient plus prévalents **avant toute consommation, chez les futurs usagers de MDMA.**

Le but de ce court article est de donner quelques informations complémentaires et d'apporter des références bibliographiques. Quelques unes sont en français mais la plupart sont en anglais et nous les avons listées à part. Contrairement à l'usage, les références numérotées dans le texte ne renvoient pas à un article en particulier mais à un groupe d'articles pour inciter le lecteur à une lecture multiple et parfois contradictoire. Pour l'aider dans cette lecture les références sont regroupées par sujet.

SÉROTONINE

Pour reprendre l'introduction à l'article de Wikipedia

<https://fr.wikipedia.org/wiki/S%C3%A9rotonine>

La sérotonine, encore appelée 5-hydroxytryptamine (5-HT), est une monoamine de la famille des indolamines. C'est un neurotransmetteur dans le système nerveux central et dans les plexus intramuraux du tube digestif, ainsi qu'un autacoïde (hormone locale) libéré par les cellules entérochromaffines et les thrombocytes.

Elle est majoritairement présente dans l'organisme en qualité d'autacoïde. Sa part dans le cerveau où elle joue le rôle de neurotransmetteur ne représente que 1 % du total présent dans le corps, mais elle y joue un rôle essentiel.

Elle est impliquée dans la régulation du cycle circadien dans le noyau suprachiasmatique (siège de l'horloge circadienne), dans l'hémostase, dans la mobilité digestive et « dans divers désordres psychiatriques tels que stress, anxiété, phobies, dépression ». Elle est ainsi la cible de certains outils thérapeutiques utilisés pour soigner ces maladies mais elle est aussi celle de produits psychotropes qui en modifient l'activité (par exemple l'ecstasy).

<http://www.pharmacorama.com/Rubriques/Output/Serotoninea2.php>

La sérotonine ou 5-hydroxytryptamine est synthétisée à partir du L-tryptophane. La quantité de tryptophane ingérée quotidiennement est comprise entre 0,5 et 1g ; l'apport minimum nécessaire serait de l'ordre de 200 mg/jour dont seule une faible partie est transformée en sérotonine.

En effet, outre la voie métabolique conduisant à la sérotonine, le tryptophane est utilisé dans la synthèse des protéines et est transformé sous l'influence de la tryptophane pyrrolase hépatique, généralement appelée tryptophane 2,3-dioxygénase, et de l'indolaleamine-2,3-dioxygénase en N-formylkynurénine puis en kynurénine, précurseur notamment de l'acide xanthurénique et de l'acide nicotinique. L'activité de la tryptophane pyrrolase est augmentée par le cortisol, la consommation d'éthanol et la prise de tryptophane. L'activité de l'indoleamine-2,3-dioxygénase est augmentée en cas de stimulation du système immunitaire. L'activation de ces 2 enzymes de la voie kynurénine pourrait réduire, la quantité de tryptophane disponible pour la biosynthèse de sérotonine.

Évidemment, cette voie métabolique a été expérimentée soit pour tenter d'augmenter les taux de sérotonine par un apport en tryptophane ou en 5-HT (Griffonia (11)), soit au contraire pour tester l'effet de la déplétion en tryptophane .

Toutefois l'apport d'aliments riches en tryptophane n'est pas efficace car le tryptophane entre en compétition avec d'autres acides aminés et dans la plupart des études il n'y a pas d'effet notable. Par contre l'apport de tryptophane « pur » ou de 5-HT peut être efficace. Mais la survenue de complications par apport de Griffonia, probablement dues à une contamination a pratiquement suspendu son usage dans le cadre médical (contrairement à l'auto-médication).

<http://odlg.org/3863/Griffonia-Simplicifolia-Bienfaits-Effets-Secondaires-Dangers>

Il existe deux groupes distincts de sérotonine dans le corps , la sérotonine périphérique qui représente plus de 95 % de la sérotonine totale, principalement dans les cellules entérochromaffines de l'intestin et les plaquettes et la sérotonine cérébrale, responsable de ses effets psychiques, séparée par la barrière hémato-encéphalique. De ce fait les variations de sérotonine cérébrale ne sont pas reflétées dans le sang et inversement. Il faut donc utiliser des moyens détournés pour évaluer la sérotonine cérébrale (dosage de certains métabolites, ponction du liquide céphalo-rachidien etc..).

Enfin il faut signaler que la sérotonine est le précurseur direct de la mélatonine, au niveau de la glande pinéale. Pour la Mélatonine voir (6).

Les récepteurs de la sérotonine

Ils sont multiples et ont des fonctions diverses.

https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9cepteur_s%C3%A9rotoninergique

La famille des récepteurs sérotoninergiques, aussi appelés récepteurs 5-hydroxytryptamine (abrégiés en 5-HT), sont des récepteurs du système nerveux central et périphérique activés par la sérotonine.

Les 5-HT ont un rôle dans une variété de comportements, dont l'anxiété, l'appétit, la cognition, l'apprentissage, la mémoire, l'humeur, la thermorégulation, etc. Ils sont ciblés par diverses substances médicamenteuses, dont de nombreux antidépresseurs, neuroleptiques, agents antimigraineux, anorexigène (« coupe-faim »), ou encore par des substances psychoactives (dont le LSD et le MDMA), etc.

Pour la MDMA nous nous intéresserons surtout aux récepteurs cérébraux

http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/2783/1993_1_21.pdf?sequence=1

Les médicaments agissant sur la Sérotonine

Il n'est pas étonnant que de nombreux médicaments agissent par l'intermédiaire de la Sérotonine. En voici une liste probablement non exhaustive=

Agonistes sérotoninergiques

Sur les récepteurs

5-HT_{1D} anti-migraineux (Tryptans)

5-HT_{1A} anxiolytique (Buspirone)

5-HT₄ augmente la mobilité intestinale. Pas de médicament commercialisé à ce jour.

Indirects

Par apport L-Tryptophane et L-5-Hydroxytryptophane (5-HT)

par inhibition de la recapture anti-dépresseurs IRS

par inhibition du métabolisme antidépresseurs IMAO

Anorexigènes fenfluramine, benfluorex (Mediator) Mais leur usage a entraîné des complications cardiaques liées à leur effet sérotoninergique = hypertension artérielle pulmonaire, valvulopathies.

Psychotropes stimulants et hallucinogènes LSD, MDMA, cathinone, cocaïne, amphétamine

Enfin un antidépresseur est un analogue de la Mélatonine (Agomelatine), produit à partir de la sérotonine.

De plus, de nombreux médicaments ont un effet agoniste sérotoninergique mais qui n'est pas central dans leur effet médicamenteux, ce qui peut entraîner un effet en partie « positif » (Tramadol) mais surtout ils exposent au syndrome sérotoninergique (voir + bas).

Tramadol, DXM, trazodone, linezolid (un antibiotique), isoniazide, certains opiacés (dolosal, fentanyl), diphenhydramine, metoclopramide (Primperan)

Antagonistes sérotoninergiques

sur les récepteurs

5-HT₂ antipsychotiques (neuroleptiques) mais certains antidépresseurs (Mianserine, Mirtazapine) sont aussi des antagonistes des récepteurs 5-HT₂.

5-HT₃ antiémétiques (ondansetron, granisetron...)

non spécifiques

antimigraineux (desernil..) . Risque d'entraîner un syndrome fibrotique rétro-péritonéal

Enfin la cyproheptadine, un antihistaminique est un inhibiteur de la sérotonine et peut être utilisée dans le syndrome sérotoninergique. Elle a des propriétés orexigènes (inducteur d'appétit).

Le Syndrome Sérotoninergique

Au vu du nombre de produits agonistes sérotoninergiques il n'est pas étonnant qu'ils puissent, dans certains cas, produire un **excès** de sérotonine, surtout en association.

C'est le syndrome sérotoninergique, encore mal connu du corps médical.

Il associe confusion, diarrhée, hypotension, troubles neurologiques avec mouvements anormaux, hyperthermie notamment.

Voir <http://www.infos-psychotropes.fr/pdf/synser.pdf>

Dépression et Sérotonine

On entend dire partout que la dépression c'est le manque de sérotonine. C'est en effet vrai mais la relation est tout de même un peu plus complexe. (5,8)

Voir par exemple

<http://www.inserm.fr/thematiques/neurosciences-sciences-cognitives-neurologie-psychiatrie/dossiers-d-information/depression>

Les éléments les plus importants en faveur de l'hypothèse sérotoninergique sont l'effet favorable des anti-dépresseurs « sérotoninergiques » (IRS) et les test de privation en tryptophane.

Toutefois ces derniers (8a) montrent que seuls les personnes ayant des antécédents de dépression présentent un épisode dépressif transitoire lors de ces tests. Il existe donc une interaction entre les gènes et l'environnement. <http://web.expasy.org/prolune/dossiers/010/>

Le déficit en tryptophane peut être également du à des modifications métaboliques secondaires à une inflammation, par la voie de la kynurénine (8c)

Inversement l'apport de tryptophane peut prévenir ou traiter la dépression (8b) mais, comme déjà dit, le survenue de complications a rendu le monde médical prudent sur cette option.

L'augmentation de la sérotonine est confiée à des anti-dépresseurs inhibiteurs de la recapture (IRS) ou à des inhibiteurs de la dégradation (IMAO). Mais certains antidépresseurs sont antagonistes sérotoninergiques sur le récepteur 5-HT₂ (8f).

voir <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4471964/pdf/wps0014-0158.pdf>

Enfin d'autres hypothèses ont été proposées notamment par l'intervention d'autres neurotransmetteurs (dopamine, Noradrénaline) (8d), ou par d'autres mécanismes (8^e).

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2950973/pdf/wpa030155.pdf>

Comme le souligne l'article précédent, de ce fait, le traitement de la dépression doit faire appel à plusieurs méthodes médicamenteuses et non médicamenteuses et « doit être adapté à chaque cas clinique ».

Because all theories of depression apply to only some types of depressed patients but not others and because depressive pathophysiology may vary considerably across the course of illness, the current existing knowledge argues against a unified hypothesis of depression.
As a consequence, antidepressant treatments, including psychological and biological approaches, should be tailored for individual patients and disease states.

Toutefois, sur ce point l'information donnée aux professionnels de santé est clairement insuffisante (j'ai vainement cherché sur le net un « guide des antidépresseurs » donnant une typologie claire des produits, des patients et des critères de choix) laissant actuellement les choix thérapeutiques à l'expérience des praticiens et à la pratique des essais et erreurs (beaucoup de patients essaient plusieurs AD, et souvent plusieurs médecins, avant de « tomber sur le bon anti-dépresseur»). Or, la majorité des anti-dépresseurs est actuellement prescrite par des médecins qui n'ont pas une formation psychiatrique étendue. Il y aurait donc là un fort besoin de protocoles validés de prescription !!!

MDMA et MDA

Je mets ci dessous un large extrait de

[http://www.psychoactif.org/psychowiki/index.php?title=Ecstasy-MDMA, effets, risques, t%C3%A9moignages](http://www.psychoactif.org/psychowiki/index.php?title=Ecstasy-MDMA,_effets,_risques,_t%C3%A9moignages)

J'invite le lecteur à se rendre sur la référence pour lire la totalité du wiki. Voir aussi (2,9) voir aussi (en anglais)

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC81503/pdf/20011002s00021p917.pdf>

Enfin, la MDA est un métabolite proche (9, MDA)

L'ecstasy (ou extasy), dont le principe actif est le MDMA (pour 3,4-Méthylène-Dioxy-n-MéthylAmphétamine) est une molécule de la famille des amphétamines, mais aussi proche de l'hallucinogène mescaline. Il a été expérimenté par 3,8% des jeunes de 17 ans en 2014.^[1] En outre, en 2014, 4,3% des 18-64 ans ont déclaré avoir expérimenté MDMA et / ou de l'ecstasy dans leur vie contre 2,7% en 2010. Il est classé comme stupéfiant.

Les effets recherchés

Les effets des produits dépendent non seulement de la dose, de la fréquence d'usage et du mode de consommation mais également des caractéristiques de chaque individu et du contexte.

Quand on l'ingère, **les effets du MDMA mettent ou moins 30 minutes à monter, et durent de 6 à 8 heures**. Quand on le fume, l'injecte, ou le sniff, les effets sont pratiquement immédiats.

Le MDMA agit en libérant une dose massive de sérotonine et de dopamine dans le cerveau, ce qui modifie notamment l'humeur.

Les principaux effets recherchés peuvent être **l'empathie, la désinhibition, une sensation d'énergie, exacerbation des sens, une sensation de bonheur et d'euphorie**. Contrairement à la croyance populaire, le MDMA n'a pas d'effet aphrodisiaque.

A haute dose, le MDMA peut être hallucinogène.

« Après 1h30 de trip je vois mes potes s'arrêter de danser net.. Je me demande ce qui peut arriver ! C'est totalement anormal qu'on s'arrête en étant aussi fait ! Donc je me pose des questions du type : ' qui peut perturber ce moment ? ' et la seule personne m'étant venu à l'esprit était la belle mère de mon pote... Donc à ce moment je fixe mon pote qui était sur le pc en train de régler la musique et là juste après un clignement d'oeil j'aperçois sa belle mère à sa place ! J'étais juste totalement duper et je ne comprenais pas ! ça a duré 10 sec pas plus avant que je fonce aux chiottes reprendre mes esprits.. Le problème était que personne n'est venu dans la chambre.. J'ai eu une vraie hallucination ! »

-(Source, pitondesertique, [Psychoactif](#))

Les effets secondaires

Les effets à court terme

Augmentation de la tension artérielle, accélération et trouble du rythme cardiaque, dilatation des pupilles, vomissement, hyperthermie, contraction des mâchoires, sentiment de bouche-sèche, maux de tête, engourdissement et picotements dans les extrémités, tachycardie, peut aussi provoquer des hallucinations et des pharmacopsychoses avec des symptômes de paranoïa.

*J'ai fait l'erreur un jour de prendre par voie orale 0,3g de mdma marron en cristaux. Déjà ça m'a complètement bouffé la gueule (aphtes, machouillage des joues.) J'ai faillit y rester, **montée archi forte, sueurs, confusion, mâchoire archi-serrée** et un descente qui a duré deux semaines.(déprime, dur de s'amuser , de sourire...) 0,1g dans un parachute est un dose amplement suffisante pour s'amuser, ne dépasser jamais les 0,2 ça devient carrément glauque pour soi et les autres*

-(Source, m77, [Psychoactif](#))

Les effets à long terme

Le MDMA serait neurotoxique : en cas d'usage répété, les effets à long terme de la consommation d'ecstasy peuvent être amaigrissement, affaiblissement, irritabilité, insomnie, anxiété, dépendance, voire troubles de la personnalité, des anomalies des valves cardiaques (comme le Mediator). À moyen et à long terme, nous ne savons pas actuellement si les taux de sérotonine et dopamine reviennent à leur niveau normal et, si oui, en combien de temps.

Il y a aussi de plus en plus d'évidence que le MDMA serait hépatotoxique.[\[10\]](#)

Le bad trip

Tous comme avec le LSD, il est possible de faire un bad trip avec le MDMA, qui peut laisser des séquelles psychologiques. Il peut arriver que l'on soit submergé par la "montée". La personne se sent dépassée, surtout si c'est sa première expérience. La modification de la conscience peut aller jusqu'à une perte de contact avec la réalité.

*J'avais déjà testé le produit deux fois avant au cour de l'année passée. Cette fois-ci, vu qu'on était entre nous et qu'on connaissait les effets, on a décidé d'augmenter un peu (beaucoup) la dose. Je crois qu'en 7h, on en a pris 5 fois et en tout 300 à 400mg par personne...J'ai eu des hallu toute la soirée, au début c'était super, je découvrais, je n'avais jamais eu ça. Les effets étaient vraiment différent par rapport à avant. **Et puis paf, après la dernière prise, j'ai vécu l'horreur. Je ne voulais plus voir ces hallu, c'était trop "électrique", j'étais toute parano.** Le lendemain après quelques heures de repos, mes yeux étaient toujours en pleine agitation et je n'arrivais plus à les contrôler. Puis je pleurais tout le temps, j'étais persuadée avoir passé une sale soirée et que mes yeux n'allaient plus jamais revenir à la normal.*

-(Source, Loshka, [Psychoactif](#))

Le syndrome serotonergique

Le MDMA agit sur la sérotonine, il peut seul ou en association avec d'autres drogues/médicaments déclencher un [syndrome serotonergique](#), qui peut être mortel. Ce syndrome n'est pas dose-dépendant. Il associe des troubles neuropsychiatriques, neurovegetatifs et neuromusculaire apparaissant moins de 24h après la prise. Les symptômes sont par exemple une hypertension, hyperactivité, confusion, hyperthermie, tachycardie, des tremblements.

Le **coup de chaleur** est principalement un syndrome serotonergique. Le MDMA provoque un échauffement corporel excessif, qui est compensé par la transpiration. Si on n'oublie de boire, en particulier dans un endroit surchauffé, et faisant des efforts physiques (comme danser), le corps se déshydrate. C'est ce qu'on appelle le "coup de chaleur". Celui-ci peut s'accompagner d'un accident cardiaque ou d'un épuisement (perte de connaissance, coma). Cette déshydratation peut être mortelle.

Sludge, ton exemple sur le risque sérotoninergique MD/MXE est très bon. J'en ai déjà fait les frais.

Ce qu'il faut savoir avec le syndrome S, c'est qu'il peut se manifester sous des formes plus ou moins violente. Le plus souvent, c'est sous ses formes les moins violentes qu'on assimile la plupart du temps à un effet secondaire lambda. Je parle ici en connaissance de cause, car il y quelques années, j'ai souffert de plusieurs symptômes d'un S.S. (à l'époque je ne savais pas que ça en était un) et j'ai du consulté plusieurs médecins puis des spécialiste (ORL, Ophtalmo puis enfin neurologue). Je souffrais de brainzaps (ces fameux vertiges qui t'assaillent au moment de dormir voire toute le temps pendant plusieurs semaines dans mon cas), d'hyper sensibilité aux images qui défilent vite et aux sons..

« *Un neurologue m'a enfin expliqué qu'il s'agissait là d'un des symptômes d'un S.S.* »

La plupart du temps, il est provoqué par une sur consommation d'une même drogue (trop de MD pdt plusieurs jours d'affilé, trop de mephedrone, trop de speed...). On va dire que dans ces cas là, le plupart des gens s'en remettent. Là où ça devient plus corsé, c'est quand on consomme à la fois un libérateur de sérotonine et un autre qui empêche la recapture de sérotonine. Un exemple: le combo MD/DXM qui peut être fatal.

Pour ma part, je me sens le friser à chaque fois que je consomme trop sur une longue période.

-(Source, L'alchimiste, [Psychoactif](#))

La descente

L'un des revers de la consommation d'ecstasy, c'est la descente qui intervient immédiatement après et peut durer quelques jours : le cerveau manque de sérotonine, ce qui correspond à une réelle dépression. Certains usagers utilisent des opiacés pour amoindrir les effets de la phase de dépression. Cela peut avoir un effet traître, parce qu'on a envie de consommer pour se sentir bien, et on attend le prochain week-end en ne pensant plus qu'a cela.

« *Quand j'ai pris pas mal de MD, tu peux être sur que les deux ou trois jours qui suivent j'ai le moral dans les chaussettes. Crise de larmes pour rien. Hier matin parce que je me suis roulé un pète et il y avait un jour entre le tabac et le carton et que le carton voulait pas remonter. Alors je là je pète un câble, je reprend mes esprit essaie de réparer le truc et le carton me reste dans les mains... T' imagine pas dans l'état que je me suis mise. En larme pendant 30 minutes. Pour une connerie! J'avais envie de me foutre en l'air. Et c'est tout le temps comme ça. Je fais la gueule pour rien..* »

-(Source, Triipounette, [Psychoactif](#))

« *Je viens d'avoir 23 ans et je veux vraiment arrêter la MD. Je me sens différent depuis que j'ai commencé il y a 4 mois. Je sais, c'est peu de temps mais j'en prends tout les week-end et de plus en plus. Depuis je pense qu'à ça, j'en viens à me dire que je suis tombé dedans et ça me fait peur.* »

-(Source, tony333x, [Psychoactif](#))

« *Pour réduire la descente, tu peux prendre dès le lendemain (attendre 12h), une fois par jour, ensemble, 100mg de 5-HTP et 400mg d'Extrait de Thé Vert, pendant 3 à 7 jours : Le 5-HTP est le précurseur directe de la sérotonine (5-HT). Il est créé à partir du tryptophane dans votre alimentation en utilisant l'enzyme tryptophane hydroxylase (TPH). La MDMA peut réduire les niveaux de TPH pendant des semaines après son utilisation. La production corporelle de 5-HT à partir d'une alimentation normale sera* »

alors rendu plus difficile. Le 5-HTP ne nécessite pas de TPH, vous aiderez votre corps à restaurer ses niveaux en 5-HT en utilisant ce complément pendant les jours suivant le roll. Le 5-HTP peut passer votre barrière sang/cerveau, alors que le 5-HT ne le peut pas. Cela signifie que quand vous utilisez un supplément de 5-HTP, vous vouez être sûr qu'il soit converti en 5-HT dans votre cerveau et non dans sa périphérie. L'enzyme qui convertie le 5-HTP en 5-HT est l'acide aromatique L-amino decarboxylase. Il se trouve dans votre estomac et sa périphérie, ainsi que dans votre cerveau. Vous devez donc l'inhiber, afin que votre 5-HTP ait le temps de passer la barrière sang/cerveau. L'extrait de thé vert est un inhibiteur de l'acide L-amino decarboxylase (aussi appelé DOPA decarboxylase). **IL FAUT TOUJOURS PRENDRE DE L'EXTRAIT DE THÉ VERT** avec votre 5-HTP afin de s'assurer que c'est bien votre cerveau qui reçoit la sérotonine, et non sa périphérie. L'excès de 5-HT dans la périphérie peut provoquer des dégâts aux valves cardiaques.

-(Source, alx, [Psychoactif](#))

MDMA, mélanges et interactions avec les drogues et médicaments

MDMA + Alcool

L'utilisation simultanée de MDMA et d'alcool peuvent masquer les effets de l'alcool :[\[10\]](#). : une fois l'effet de l'XTC estompé, l'ivresse peut survenir brutalement. C'est particulièrement dangereux, en fin de soirée, lorsque vous reprenez le volant (perception faussée, diminution des réflexes, endormissement, ...).

L'alcool peut ralentir le métabolisme de la MDMA, et augmenter la concentration de MDMA de 9 à 15%, bien que le mécanisme ne soit pas clairement déterminé. De plus, la consommation d'alcool diminue la perception des signaux d'alarme qui annoncent le coup de chaleur (douleurs musculaires, etc.).

Enfin, ce mélange contribue fortement à la déshydratation et à la surcharge du foie.

MDMA + antidépresseur

- Pour les inhibiteurs de la monoamine oxydase (**IMAO**) (**Niamid®**, **Aurorix®**, **Iproclozide®**), **risque de syndrome sérotoninergique, et de grave crise d'hypertension, danger de mort !**
- Avec les inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (ISRS) (Le Prozac, le Lexapro, le Zoloft, le Deroxal), les effets de la MDMA sont très très amoindris, en gros les SRIS « bloquent » la partie de votre cerveau dans lequel la MDMA a besoin de se fixer pour que vous en ressentiez les effets.
- Pour les inhibiteurs de la recapture de la sérotonine-noradrénaline (IRSNA, où Hétérocycliques) : pour certains (Nefazodone, Bupropion), les effets de la MDMA sont légèrement réduits; Pour d'autres (Miansérine) les effets sont légèrement augmentés. Pour d'autres (Mirtazapine), aucune modification. Pour d'autre encore (Effexor), les effets sont carrément annihilés.

Le MDMA et les antidépresseurs sont tous deux capables de causer une hyponatrémie (concentration en sodium dans le plasma sanguin inférieure à 136 mmol/l). Il y a un risque théorique que ces effets s'additionnent, spécialement quand le MDMA est utilisé dans des situations ou une déshydratation peut survenir, comme des longues périodes sur le dance-floor.

« j'ai largement tenté de prendre de la MD et en très grande quantité car a dose usuel cela ne fonctionnais pas... 0,5 dans un para --> aucun effet..., a l'époque j'avais effexor a 225MG, j'ai eu également du zoloft mais ca a été la même donc tampis. »

-(Source, polo187, [Psychoactif](#))

MDMA et inhibiteur de la protéase (traitement VIH)

Plusieurs cas ont été signalés où l'utilisation simultanée de **MDMA et de ritonavir** a produit des sévères interactions, parfois fatales.

MDMA et inhibiteur du CYP2D6

Et plus généralement, les inhibiteurs du CYP2D6 sont susceptibles de provoquer une interaction pharmacocinétique avec la MDMA. C'est le cas notamment de clomipramine, fluoxétine, paroxétine, moclobémide, chlorpromazine, rispéridone, halopéridol, lévomépromazine, prométazine, cimétidine, flécaïnides...

MDMA + amphétamines

Le MDMA appartenant à la famille des amphétamines, le mélange des deux se sur-rajoute et accentue le phénomène de surchauffe et le risque d'hyperthermie et accentue la survenue des troubles cardiaques.

MDMA + cannabis

De nombreux usagers combinent les deux drogues, soit pour augmenter les effets du MDMA, soit pour atténuer la descente (dépression) du MDMA. Il existe en effet des études qui montrent que les cannabinoïdes peuvent masquer les comportements induits par le MDMA, tel que l'agressivité et les symptômes somatiques.^[11] D'un autre côté, les usagers réguliers du mélange MDMA + cannabis peuvent manifester des problèmes psychologiques variés tel que l'impulsivité, l'anxiété, des problèmes somatiques, des comportements psychotiques...^[12]

*Le point de rupture, l'histoire qui a tout changé et bouleversé ma petite vie tranquille, c'était après un fat week-end de clubbing non stop à Berlin où je me suis perché plus que de raison. Le lundi soir, de retour en France certes patraque mais encore dans ma bulle happy d'avoir surkiffé mon week-end, **je me fume mon goodnight spliff et très vite des sensations de décharges électriques dans mon cerveau m'assaillent.** J'ai l'impression de tomber dans le vide, j'ai peur, j'ai mal!! Aujourd'hui, 6 mois après, j'ai toujours ces terribles vertiges qu'une simple bouffée de spliff fait ressurgir, je suis plus fatigué qu'avant, moins enthousiaste.*

-(Source, tribu du join, [Psychoactif](#))

J'allume le bédo et après quelques lattes je sens vraiment la MD remonté et je kiff ma race, ça se floute un peu autour mais je sens grave les effets anxiogènes du cannabis (du shit très moyen pour être plus précis) et là donc cash la main sur le coeur..

-(Source, Gonzoo, [Psychoactif](#))

MDMA + dépresseurs du système nerveux central (héroïne, méthadone, Valium, Vanax, Tranxène...)

Ces substances ont tendance à atténuer l'effet stimulant du MDMA. Elles sont donc principalement consommées en descente. Attention à la dépendance rapide qu'entraînent tous ces produits!^[13]

MDMA + LSD

Ce mélange est commun dans les rave-party. Le LSD maximiserait les effets du MDMA ^[14], ce qui augmente la probabilité de bad trip, dépersonnalisation, hallucinations.

Contre-indications à la prise de MDMA-Ecstasy

- L'ecstasy est **toxique pour le foie** et peut déclencher des cirrhose fulgurante. Il ne faut pas en prendre si vous avez une hépatite.
- Le MDMA **passé la barrière placentaire** et passe dans le lait maternel. Il est donc fortement déconseillé aux femmes enceintes ou qui allaitent.
- LE MDMA peut déclencher des crises d'épilepsie. Les personnes sujettes à de telles crise ne doivent pas prendre de MDMA.
- La consommation d'ecstasy est particulièrement dangereuse en cas de troubles du rythme cardiaque, d'asthme, d'épilepsie, de diabète, de problèmes rénaux et d'asthénie.
- L'usage de MDMA en même temps que les antidépresseurs de type IMAO peut conduire à un syndrome serotoninergique délétère

Comment réduire les risques

- On ne peut pas savoir à l'avance ce qu'il y a dans un cachet d'ecstasy, même d'une même série. Il faut **toujours commencer par en prendre un quart**, et attendre au moins une demi-heure que l'effet monte.
- L'ecstasy entraîne une descente pénible et un état dépressif les jours suivant la prise. Il est conseillé de **ne pas reconsumer pendant ces jours**, et de se reposer, de manger des produits vitaminés.
- IL faut **éviter d'avoir l'estomac plein ou vide** au moment de la prise (nausée, vomissement,..)
- L'ecstasy **peut déclencher un bad trip**. Il vaut mieux consommer avec des personnes de confiance, et dans un endroit où l'on se sent bien. De même, ne prendre un ecstasy que si on se sent bien physiquement et mentalement. En prenant un produit psychoactif lorsque vous vous sentez mal ou angoissé, votre état risque d'empirer.
- Pour éviter le coup de chaleur, **il faut boire fréquemment de l'eau en petites quantités**, et se rafraîchir (en prenant l'air, en s'aspergeant la nuque d'eau froide, etc.).
- **Éviter toute activité exigeant de la concentration** (travail sur des machines, conduite automobile, ...): excitation, euphorie, nervosité, voire agressivité peuvent entraîner des conduites inadaptées ou une prise de risque inconsidérée.
- Il faut **espacer les prises d'ecstasy**. Une pause de 1 mois minimum devrait être observée entre chaque prise. Les effets secondaires à long terme apparaissent surtout quand le consommateur n'espace pas suffisamment la prise.
- Le manque de sommeil induit de nombreux effets secondaires liés à la consommation de MDMA. Prévoir un temps limité de consommation, une quantité donnée de produit.
- Toutes les drogues, dont l'ecstasy, entraînent une baisse de vigilance qui peut être à l'origine de relations sexuelles non-protégées et, parfois, non-désirées. Avoir toujours des préservatifs à portée de main. Lorsque vous sortez avec un groupe d'amis, veillez les uns sur les autres.
- **Des compléments alimentaires** peuvent aider à réduire la neurotoxicité de la MDMA [\[15\]](#) mais l'administration de 5-HTP est recommandée essentiellement sur des bases non scientifiques. Les articles scientifiques sur le sujet [\[16\]](#) sont beaucoup moins en faveur et mettent en garde contre le risque de créer un déficit en dopamine et préconisent une prise équilibrée avec d'autres précurseurs, ce qui devient très complexe. Et les études ne semblent pas montrer un effet majeur même quand c'est bien utilisé. [\[17\]\[18\]](#)

Les effets persistants de la MDMA (9)

voir <http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/202/?sequence=11>

Traduction de = Neurotoxicity of drugs of abuse—the case of methylenedioxyamphetamines (MDMA,ecstasy), and amphetamines

Euphrosyne Gouzoulis-Mayfrank, MD; Joerg Daumann, PhD

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3181923/pdf/DialoguesClinNeurosci-11-305.pdf>

Neurotoxicité des substances à l'origine d'abus: cas des méthylènedioxyamphétamines (MDMA, ecstasy) et des amphétamines stimulantes

L'ecstasy (MDMA, 3,4-méthylènedioxyméthamphétamine) et les stimulants méthamphétaminiques

(METH, speed) et amphétaminiques sont des drogues courantes chez les jeunes, surtout dans les milieux festifs.

Administrées à dose élevée à des animaux de laboratoire, la MDMA et les amphétamines stimulantes sont clairement neurotoxiques. La MDMA provoque des lésions sélectives et persistantes des terminaisons nerveuses centrales sérotoninergiques et les amphétamines lèsent à la fois les systèmes sérotoninergique et dopaminergique.

Ces dernières années, plusieurs études ont traité la question de la neurotoxicité de l'ecstasy et des séquelles éventuelles chez les consommateurs de cette drogue. Malgré d'importants problèmes méthodologiques, l'essentiel des arguments sont en faveur de modifications résiduelles de la transmission sérotoninergique chez les consommateurs de MDMA, récupérables en partie après une longue abstinence.

Cependant, même après un arrêt prolongé, des séquelles fonctionnelles peuvent persister. Aujourd'hui les résultats les plus constants font état de déficits cognitifs subtils avec l'ecstasy, surtout mnésiques.

À l'opposé, les études sur les éventuels effets neurotoxiques à long terme de la consommation de stimulant sont relativement rares. Des résultats préliminaires montrent que les modifications du système dopaminergique persistent, même après des années d'abstinence de METH, persistance qui peut être associée à des déficits des performances motrices et cognitives. Dans cet article, nous passons en revue la littérature centrée sur les études chez l'homme.

Des effets persistants (parfois même des années) ont été décrits après usage de MDMA. Ils comprennent des troubles de la mémoire, de la prise de décision, de l'impulsivité avec manque de contrôle, des attaques de panique, des épisodes de paranoïa et sentiments de dépersonnalisation, de déréalisation, des dépressions sévères, des troubles du sommeil.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC81503/pdf/20011002s00021p917.pdf>

Des troubles persistants de la perception ont été décrits avec la MDMA, alors qu'initialement ils étaient associés à l'usage du LSD. (3)

<http://www.psychonaut.com/reductions-des-risques/33277-hppd-traduction-de-larticle-wikipedia.html>

Des épisodes de bruxisme persistants ont été décrits

<http://www.bluelight.org/vb/threads/654092-MDMA-and-bruxism-post-come-down>

Enfin des Brain Zaps= sensations de « décharge électrique dans le cerveau » (12)

<https://www.psychoactif.org/forum/t10215-p1-brain-zaps.html>

Commentaires sur les effets persistants de la MDMA.

Les études sur l'animal ont montré le potentiel neurotoxique de la MDMA. Il n'est donc pas étonnant que des cas cliniques existent chez l'homme avec, notamment, les pathologies rappelées plus haut.

Conformément également aux études animales, le risque de complications est en général lié à la dose (dose par prise ou répétition des doses à intervalles rapprochés). Toutefois, des cas après prise unique ou rares ont été décrits et témoignent probablement d'une sensibilité individuelle, impossible actuellement à prédire ou à prévenir. (à ma connaissance, je serais évidemment content d'être contredit sur ce point).

On parle généralement d'un « manque de sérotonine » d'ailleurs assez vraisemblable au vu de la pharmacologie mais, comme pour l'effet des anti-dépresseurs, de nombreux mécanismes sont à l'œuvre et cette notion n'est pas très « opératoire » en terme de pronostic, de prévention ou de traitement. Notamment il est important de différencier les effets réversibles mais en distinguant ceux à court, moyen et long terme, et les effets irréversibles. Certaines études montrent que des lésions considérées comme irréversibles, peuvent s'améliorer avec le temps (parfois des mois ou des années), donc la question de l'irréversibilité des lésions chez l'homme est actuellement sans réponse claire.

Toutefois l'étude de ces complications pose de nombreuses difficultés

Notamment la présence quasi constante d'une polytoxicomanie, rendant aléatoire le lien de causalité avec la MDMA seule.

De plus la MDMA est souvent coupée voire même adultérée (certains TAZ ne contiennent pas de MDMA), donc il est difficile a posteriori d'affirmer la responsabilité de la MDMA. Rappelons d'ailleurs que dans une étude américaine très « pessimiste » et qui avait fait grand bruit, les singes de laboratoire avaient reçu de l'amphétamine et non de la MDMA, à cause d'une erreur d'approvisionnement.

https://en.wikipedia.org/wiki/Retracted_article_on_dopaminergic_neurotoxicity_of_MDMA

Pour compliquer encore les choses, certaines études longitudinales ont montré que la prévalence de certains critères de toxicité étaient plus élevés chez les jeunes **futur consommateurs** avant toute prise de produit !!!

Enfin, le but principal de la Médecine étant de traiter, peut on donner des conseils thérapeutiques ??

Certaines propositions sont disponibles dans le chapitre (10) et les sous chapitres appropriés. Mais elles relèvent d'essais individuels et ni leur efficacité ni leurs risques potentiels ne sont clairement définis.

Probablement les produits les plus utilisés sont les AD serotoninergiques prescrits par les médecins et le 5-HT (Griffonia) par les usagers. Des résultats encourageants ont été décrits mais le petit nombre ne permet pas de s'assurer de l'absence d'effet secondaire.

Notamment la poursuite de la consommation avec ces serotoninergiques expose au risque de syndrome serotoninergique, de façon difficile à prévoir.

Divers compléments alimentaires ont été proposés (magnésium, vitamines, etc..) ont été proposés et ne paraissent pas dangereux le plus souvent.

<https://drugs-forum.com/forum/showthread.php?t=108415>

J'ai vu cas où la prescription de médicaments à courte durée d'action (xanax, stilnox, pour traiter l'anxiété et l'insomnie) pouvait avoir contribué aux hallucinations (15 jours après la prise). Il vaut mieux mettre des BZD à durée intermédiaire et le plus souvent pour une courte période.

Enfin d'autres médicaments et produits ont été testés en laboratoire mais pour le moment il n'y a ni AMM ni même recommandation raisonnable.

Le premier conseil est évidemment d'éviter de consommer de la MDMA, et si on passe outre, de se cantonner à une fréquence « raisonnable » d'une prise (unique) toutes les 6 à 8 semaines. Évidemment, la possibilité de trouver des taz surdosés ou adultérés ne permet pas un contrôle étroit sur la dose. Les actions de testing au niveau festif sont donc utiles sur ce point.

Par ailleurs une étude expérimentale (chez le rat) a montré que l'hyperthermie aggravait la neurotoxicité, donc la prévention de celle ci en milieu festif est justifiée (repos, aspersion d'eau etc..).

Enfin, au vu de la fréquence de consommation de la MDMA, il serait certainement intéressante que des études coordonnées soient mises en place pour étudier l'épidémiologie de ces problèmes persistants et l'efficacité des traitements proposés.

Appel à bonnes volontés.....



1 mdma sur PA

<https://www.psyoactif.org/forum/t14566-p1-Mdma-Effets-persistants-sensations-etranges.html#divx>

<https://www.psyoactif.org/forum/t17181-p1-Probleme-lie-MDMA.html#divx>

<https://www.psyoactif.org/forum/t18201-p1-Bad-trip-MDMA.html#divx>

<https://www.psyoactif.org/forum/t18114-p1-Legeres-angoisses-paranoia-quotidien.html#divx>

<https://www.psyoactif.org/forum/t17631-p1-Probleme-svp.html#divx>

<https://www.psyoactif.org/forum/t17435-p1-Pertes-memoire-mdma.html#divx>

2 mdma

[http://www.psyoactif.org/psychowiki/index.php?title=Ecstasy-MDMA, effets, risques, t%C3%A9moignages](http://www.psyoactif.org/psychowiki/index.php?title=Ecstasy-MDMA,_effets,_risques,_t%C3%A9moignages)

<http://www.psychonaut.com/psychedeliques-synthetiques/47818-tout-sur-la-mdma.html>

<https://www.psyoactif.org/forum/t3287-p1-effets-secondaire-mdma.html>

Une longue synthèse de l'INSERM sur la mdma

http://lara.inist.fr/bitstream/handle/2332/1372/INSERM_ecstasy4.pdf?sequence=4

ou

<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/064000237.pdf>

dont (chapitres)

<http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/202/?sequence=20>

<http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/202/?sequence=8>

<http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/202/?sequence=13>

3 hppd

<http://www.psychonaut.com/reductions-des-risques/33277-hppd-traduction-de-larticle-wikipedia.html>

En anglais

<https://drugs-forum.com/forum/showthread.php?t=53803>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24933532>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23759176>

4 sérotonine

<https://fr.wikipedia.org/wiki/S%C3%A9rotonine>

http://udsmed.u-strasbg.fr/pharmaco/pdf/dcm3/DCEM3-Pharmaco_Chap9-Serotonine_medicaments_2005.pdf

5 depression

<http://www.inserm.fr/thematiques/neurosciences-sciences-cognitives-neurologie-psychiatrie/dossiers-d-information/depression>

sérotonine et depression

http://psydoc-fr.broca.inserm.fr/bibliothq/revues/med_depression/depression11/depriebiol11.html

http://lecerveau.mcgill.ca/flash/d/d_08/d_08_m/d_08_m_dep/d_08_m_dep.html

<http://expobiologie.free.fr/s%E9rotonine.htm>

genes et sérotonine

<http://web.expasy.org/prolune/dossiers/010/>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12869766?dopt=Abstract>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12130784?dopt=Abstract>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12849930>

6 sérotonine et melatonine

<https://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9latonine>

http://lecerveau.mcgill.ca/flash/d/d_11/d_11_m/d_11_m_cyc/d_11_m_cyc.html

<http://www.pharmacorama.com/Rubriques/Output/Serotoninea2.php>

<http://www.societechimiquedefrance.fr/produit-du-jour/melatonine.html?lang=fr>

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Agom%C3%A9latine>

EN Anglais uniquement

8 DEPRESSION

sérotonine et depression

<http://www.clinchem.org/content/40/2/288.long>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4471964/pdf/wps0014-0158.pdf>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15289275>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17389902>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2950973/pdf/wpa030155.pdf>

8a tests de depletion en tryptophane

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23602950>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15888512>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18308809>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19813003>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17229463>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19428501>

8b effets de l'apport de tryptophane

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3415362/>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19715722>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11869656/>
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24134856/#cm24134856_11197
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23440461>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10837296>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21488845>

8c tryptophane kynurénine

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23438698>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3021918/>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17457312>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21185346>

8d norepinephrine

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10703757>

8e autres (astrocytes)

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24020973>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23469874>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22609317>

8f mianserine et mirtazapine

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15829422>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9017762>

9 MDMA et MDA

mdma

<http://bj.oxfordjournals.org/content/96/6/678.full.pdf+html>
<http://www.clinicalcorrelations.org/?p=7369>
<http://pharmrev.aspetjournals.org/content/55/3/463.long>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24648791>
<http://www.gizmag.com/study-effects-ecstasy/10995/>
<https://www.quora.com/What-are-the-long-term-side-effects-from-MDMA-Ecstasy>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC81503/pdf/20011002s00021p917.pdf>

mda

<https://en.wikipedia.org/wiki/Methylenedioxyamphetamine>

<https://drugs-forum.com/forum/showthread.php?t=41421>

sevrage de mdma

<http://drug.addictionblog.org/what-is-ecstasy-withdrawal/>

https://www.reddit.com/r/Drugs/comments/2l6kvd/frequent_brain_zaps_after_mdma_binge/

10 serotonine et mdma

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3137209/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11457569>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16510477>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1617070/>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25041501>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3153986/>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17047928>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21955305>

serotonine et post mdma

surtout

<http://mentalhealhdaily.com/2014/03/21/does-ecstasy-mdma-cause-brain-damage-controversial-evidence/>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3181923/pdf/DialoguesClinNeurosci-11-305.pdf>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3137208/>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC81503/pdf/20011002s00021p917.pdf>

et aussi

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10908909?dopt=Abstract>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16510479>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16499508>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20962361>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7934616>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15893163>

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jts/35/3/35_3_375/_pdf

post mdma et apport de tryptophane et autres

<http://www.progressivehealth.com/5-htp-mdma.htm>

<https://drugs-forum.com/forum/showthread.php?t=108415>

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306452207006732> (chez le rat)

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7934616>

https://www.reddit.com/r/DrugNerds/comments/s05r0/can_we_put_together_a_stepbystep_regimen_for_c4a4uki?context=3

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC257800/pdf/20031100s00008p471.pdf>

https://www.erowid.org/smarts/tryptophan/tryptophan_info4.shtml

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12759801>

mdma et AD

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19682588?](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19682588?itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum&ordinalpos=11)

https://www.reddit.com/r/DrugNerds/comments/23wx0j/amazing_paper_on_how_to_prevent_mdm

[a_neurotoxicity/](https://www.reddit.com/r/DrugNerds/comments/23wx0j/amazing_paper_on_how_to_prevent_mdm_a_neurotoxicity/)

<http://www.jneurosci.org/content/27/38/10203.short>

mdma et cannabis

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0009143>

11 5-HTP griffonia

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23380314>

<http://umm.edu/health/medical/altmed/supplement/5hydroxytryptophan-5htp>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21353511>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC257800/>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16023217>

12 Brain Zaps

http://www.wikidoc.org/index.php/Brain_zap

https://www.reddit.com/r/Drugs/comments/2l6kvd/frequent_brain_zaps_after_mdma_binge/

https://www.reddit.com/r/Drugs/comments/1en0mk/anyone_ever_experience_brain_zaps_after_molly/

<http://www.hipforums.com/forum/topic/340829-brain-zaps-5-days-in/>