



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE
Faculté de santé

DEPARTEMENT DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

ANNEE : 2025

THESE 2025/TOU3/2019

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Présentée et soutenue publiquement
par

MOSSAZADEH Yasmine

**ANALYSE ET EVALUATION DES RISQUES ASSOCIES A LA
PRATIQUE DU CHEMSEX : DES ENJEUX DE SANTE PUBLIQUE**

Date de soutenance : 14 mars 2025

Directeur de thèse : Dr JOUANJUS Émilie

JURY

Président : Pr ROUSSIN Anne
1^{er} assesseur : Dr JOUANJUS Émilie
2^{ème} assesseur : Dr BAGHERI Haleh

PERSONNEL ENSEIGNANT
du Département des Sciences Pharmaceutiques de la Faculté de santé
au 22/01/2025

Professeurs Emérites

Mme BARRE A.	Biologie Cellulaire	M. PARINI A. Physiologie
M. BENOIST H.	Immunologie	
Mme ROQUES C.	Bactériologie - Virologie	
M. ROUGE P.	Biologie Cellulaire	
M. SALLES B.	Toxicologie	

Professeurs des Universités

Hospitalo-Universitaires

Mme AYYOUB M.	Immunologie
M. CESTAC P.	Pharmacie Clinique
M. CHATELUT E.	Pharmacologie
M. DELCOURT N.	Biochimie
Mme DE MAS MANSAT V.	Hématologie
M. FAVRE G.	Biochimie
Mme GANDIA P.	Pharmacologie
M. PASQUIER C.	Bactériologie – Virologie
M. PUISSET F. (*)	Pharmacie Clinique
Mme ROUSSIN A.	Pharmacologie
Mme SALLERIN B. (Directrice-adjointe)	Pharmacie Clinique
M. VALENTIN A.	Parasitologie

Universitaires

Mme BERNARDES-GENISSON V.	Chimie thérapeutique
M. BOUJILA J. (*)	Chimie Analytique
Mme BOUTET E.	Toxicologie – Sémiologie
Mme COLACIOS C. (*)	Immunologie
Mme COSTE A.	Parasitologie
Mme COUDERC B.	Biochimie
M. CUSSAC D. (Doyen-directeur)	Physiologie
Mme DERAËVE C.	Chimie Thérapeutique
Mme ECHINARD-DOUIN V.	Physiologie
M. FABRE N.	Pharmacognosie
Mme GIROD-FULLANA S.	Pharmacie Galénique
M. GUIARD B.	Pharmacologie
M. LETISSE F.	Chimie pharmaceutique
Mme MULLER-STAU MONT C.	Toxicologie - Sémiologie
Mme REYBIER-VUATTOUX K.	Chimie analytique
M. SEGUI B.	Biologie Cellulaire
Mme SIXOU S.	Biochimie
Mme TABOULET F.	Droit Pharmaceutique
Mme TOURRETTE-DIALLO A. (*)	Pharmacie Galénique
Mme WHITE-KONING M.	Mathématiques

Maîtres de Conférences des Universités

Hospitalo-Universitaires

Mme CHAPUY-REGAUD S. (*)	Bactériologie - Virologie
Mme JOUANJUS E.	Pharmacologie
Mme JUILLARD-CONDAT B.	Droit Pharmaceutique
Mme KELLER L.	Biochimie
Mme ROUCH L(*)	Pharmacie Clinique
Mme ROUZAUD-LABORDE C	Pharmacie Clinique
Mme SALABERT A.S.	Biophysique
Mme SERONIE-VIVIEN S (*)	Biochimie
Mme THOMAS F. (*)	Pharmacologie

Universitaires

M. ANTRAYGUES Kevin	Chimie Thérapeutique
Mme ARELLANO C. (*)	Chimie Thérapeutique
Mme AUTHIER H.	Parasitologie
M. BERGE M. (*)	Bactériologie - Virologie
Mme BON C. (*)	Biophysique
M. BROUILLET F(*)	Pharmacie Galénique
Mme CABOU C.	Physiologie
Mme CAZALBOU S. (*)	Pharmacie Galénique
Mme COMPAGNE Nina	Chimie Pharmaceutique
Mme EL GARAH F.	Chimie Pharmaceutique
Mme EL HAGE S.	Toxicologie
Mme FALLONE F.	Physiologie
M. FARGE Thomas	Toxicologie
Mme FERNANDEZ-VIDAL A.	Pharmacognosie
Mme GADEA A.	Chimie Pharmaceutique
Mme HALOVA-LAJOIE B.	Physiologie
Mme LEFEVRE L.	Pharmacognosie
Mme LE LAMER A-C. (*)	Toxicologie
M. LE NAOUR A.	Biochimie
M. LEMARIE A. (*)	Pharmacognosie
M. MARTI G.	Biochimie
Mme MONFERRAN S (*)	Microbiologie
M. PILLOUX L.	Chimie Analytique
Mme ROYO J.	Physiologie
M. SAINTE-MARIE Y.	Chimie Pharmaceutique
M. STIGLIANI J-L.	Chimie Analytique
M. SUDOR J. (*)	Hématologie
Mme TERRISSE A-D.	Pharmacognosie
Mme VANSTEELANDT M.	

(*) Titulaire de l'habilitation à diriger des recherches (HDR)

Enseignants non titulaires

Assistants Hospitalo-Universitaires

Mme CLARAZ P.	Pharmacie Clinique
Mme CHAGNEAU C.	Microbiologie
Mme DINTILHAC A.	Droit Pharmaceutique
Mme GERAUD M.	Biochimie
M. GRACIA M.	Pharmacologie
Mme PETIT A-E.	Pharmacie Clinique
Mme PEREZ P.	Hématologie
Mme STRUMIA M.	Pharmacie Clinique

Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche (ATER)

Mme CROSSAY E.	Pharmacognosie
Mme GRISSETI H.	Biochimie
Mme MONIER M.	Microbiologie
M. SAOUDI M.	Pharmacie Galénique

SERMENT DE GALIEN

En présence des Maitres de la Faculté, je fais le serment :

- D'honorer ceux qui m'ont instruite dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle aux principes qui m'ont été enseignés et d'actualiser mes connaissances
- D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de Déontologie, de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;
- De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers la personne humaine et sa dignité
- En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.
- De ne dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma profession
- De faire preuve de loyauté et de solidarité envers mes collègues pharmaciens
- De coopérer avec les autres professionnels de santé

Que les Hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.

REMERCIEMENTS

À chaque membre du jury,

Au Professeur Anne Roussin, merci d'avoir accepté de présider mon jury. Je vous remercie pour vos enseignements et votre soutien tout au long de mon parcours universitaire.

Au Docteur Émilie Jouanjus, je n'aurais pas pu rêver mieux comme directrice de thèse, tous nos échanges ont été enrichissants et notre collaboration était plus qu'évidente, tant sur le plan universitaire que sur le plan humain. Merci milles fois.

Au Docteur Haleh Bagheri, merci d'avoir accepté d'être dans mon jury. Tu m'as ouvert les portes de la pharmacovigilance et je ne t'en remercierai jamais assez.

À ma famille,

À Papa, je n'en serais pas là sans toi. Merci d'être mon confident, de m'aider dans mes doutes, et de m'avoir autant soutenu pendant ces études. Ce diplôme aurait été impossible sans toi.

À Maman, merci d'avoir été aussi fière de moi. Merci de m'avoir écouté et soutenue pendant mes 100aines de chialades pendant ces études, et de m'avoir fait pleins de gâteaux quand tu sentais que j'étais angoissée (*oui j'ai pris du poids pendant mes études*). Merci de m'avoir transmis cet intérêt pour la cause LGBTQ depuis jeune, que j'essaye de traduire à travers cette thèse.

À Keyvan, notre relation est loin d'être évidente, mais elle s'est largement améliorée ces dernières années et j'en suis ravie, merci.

À tonton Rahli, merci d'être mon troisième parent, de m'avoir toujours protégée, de m'avoir aidé financièrement quand c'était compliqué. Tu as été d'un grand soutien pendant mes études, appart quand tu m'appelles pour me répéter 50x la même chose.

À la reine de Blagnac, j'ai nommé mamie Cherifa, merci d'avoir été une deuxième maman, d'avoir pris si soin de nous, d'avoir prié pour mes examens, et de parler de moi à tout Blagnac et alentours.

À mes cousins, en particulier Zoé et Toutoune, j'ai de la chance d'avoir des cousins si drôles et soutenant, ne changez jamais !

À mon parrain, merci d'être attentionné et de croire en moi, merci d'avoir tout filmé de notre enfance et de nous le montrer en boucle, et de nous avoir tant espionner quand on était ados (*ça c'est faux je ne t'en remercie pas haha*).

À mes tontons et taties de cœur, JJ, JMi, Marjane, Keyvan Sr, Camélia et j'en passe, merci pour tout ce que vous m'avez apporté, surtout plus jeune.

À ma famille iranienne, malgré la barrière de la langue rendant nos relations pas évidentes, merci d'avoir été d'un grand soutien, merci pour la culture dont je suis fière et d'avoir toujours été fiers de moi.

À ma deuxième famille : mes ami.es,

À Emma, des bancs de PACES à la thèse, on en a parcouru du chemin ! Tout d'abord merci de m'avoir tenu compagnie dans la rédaction de cette thèse dans la moitié des coffee shops de nos territoires indépendants du 11eme et 12eme arrondissements. Merci pour tout pour ces 10 dernières années, que ce soit dans les moments drôles que dans les coups durs. Ce cursus universitaire (**et la vie**) aurait été bien rude sans toi. Je revois nos voyages européens, nos

disputes parce que tu ne comprenais pas le mécanisme d'action de la digoxine (*putain*) et nos roues libres. Donc merci milles fois, et merci pour les années à venir.

À Nono, tout a commencé au hasard et ça c'est fou. Merci pour ces années de binômes, que ce soit à la fac ou pour les bêtises (très nombreuses). Entre nos montagnes soulevées (*big up à la cardio à 5h du matin, à la gastro révisé la veille à 20h etc*), les innombrables fou rire, et tous ces souvenirs, tu as rendu ces années de fac bien plus ensoleillées. Tu me manques au quotidien. Promis je suis plus en retard.

À Mathilde, je n'ai pas commencé à écrire que je suis déjà hilare. Merci pour ces énormes fous rires, pour nos plans foireux dans lesquels on se suit et toutes nos passions extrêmement bizarres depuis la P2. Merci surtout d'être une oreille attentive. Je suis vraiment heureuse que notre amitié soit repartie de plus belle ces dernières années, sache-le.

À Iness, ma sœur catastrophe ! On s'est soutenues contre vents et marées. Malgré ton côté miss catastrophe qui nous fait tant rire, tu es une personne magnifique, n'en doute jamais. J'ai toujours pu compter sur toi, tu es comme ma sœur, merci pour tout. (*big up à la soirée de l'angle droit*)

À Caillou, merci de me donner autant confiance en moi. Tu as été un énorme soutien, surtout quand je doutais. Tu trouves toujours les mots que j'ai besoin d'entendre et j'ai toujours trouvé ça fou. Merci pour tout, à quand la prochaine session escalade ?

À Lisou, ma queen SLAY, merci d'être un radieux soleil dans ma vie, et d'être si à l'écoute. Je suis trop contente que l'aventure parisienne a redonné un élan à notre amitié. Je t'abandonne dans le coworking, à ton tour maintenant, le meilleur pour la fin ! Merci aussi à mimi, ta sensibilité et ton écoute sont très appréciées, sache-le.

À Adel, tu me remercies beaucoup au quotidien, c'est à mon tour. Merci pour ton soutien et crois moi ça m'aide beaucoup même si je ne le montre pas, de m'élever au rang de reine (*hahaha punaise j'ai vraiment écrit ça*), et surtout merci pour nos discussions si inspirantes et si enrichissantes ! Ma vie serait bien fade sans toi, merci de la colorer autant.

À Albanie, depuis nos 15 ans !! Tu sais que je ne serais pas en train de soutenir cette thèse si tu n'avais pas été là. Merci d'avoir apporté du sérieux dans ma vie au début de nos études. Reste toujours aussi douce, bienveillante et dans ma vie. Merci merci merci.

À Laurent, c'est bon cette thèse est finie, il faudra trouver un nouveau thème pour m'embêter.

À Sarah, ma fausse cousine iranienne, merci d'être inspirante et pour nos rigolades autour de cette culture qu'on partage.

À Kev, mon frère taureau !! Merci pour tous ces grands moments de flow intense, nos soirées #confessions et ce soutien sans faille. Promis je lis le serment sans vous regarder. Et comme tu l'as si bien dit : merci au portail.

À Ashot, désolée je t'abandonne dans cette aventure, mais que tu le dis si bien « on fait ce qu'on peut ». Merci pour ces cafés-thèses, mais aussi à notre époque de voisinage, ça me manque !

À Joe, mon deuxième binôme, merci pour ces fous rires, ces travaux de groupes, et les moments de complicité qu'on a partagé. Avec Loïc on rigole encore de l'Evrisdi et du Benepali. Merci de m'avoir initié à la culture syrienne, l'amour que tu portes et que tu partages pour ton pays est admirable.

À Inès, merci d'être toi. Ton personnage haut en couleur nous illumine. Tu es aussi intelligente que drôle, tu es un oxymore à toi toute seule, ne change jamais je t'en supplie.

À Sonia, Charlotte, Praxede, Marie, Samir, Sintes, Adé, merci d'être des ami.es géniaux, et d'être toujours là après la fac.

À Émeline, ma codétenue parisienne, heureusement que tu as été là ! Merci d'écouter mes états d'âmes, d'avoir été là dans les moments de stress (*une pensée pour notre doudou commun*) et pour nos moments à la capitale, surtout à la taverne de la butte.

À Loulou et Marianne, merci de m'avoir soutenue et de me faire autant rire. Louise tu es la reine des GIFs.

À Pierre, Timothé, Élodie, Juliette, mes plus vieux amis et on est encore là :

Pierre, notre amitié a eu des hauts et des bas, mais elle aura toujours une place particulière dans mon cœur, ne t'en fais pas. Tu as été d'un soutien sans faille toutes mes études. J'espère qu'on continuera à faire les idiots encore longtemps. Merci aussi à tes parents, leur générosité ne cessera de me toucher.

Timi, merci pour toutes ces balles perdues mais aussi pour ton écoute, *pas merci pour le chupito cependant*. Élo merci pour ta douceur et ton brookie excellent. Juliette, from la cité de l'hers à Paris, tu es une de mes plus vieilles amies et j'en suis très fière ! Merci également à Gauthier et Margot, restez aussi drôles ! Merci les copains <3.

À Emma D, Clémence, Marine, Loïs, Anaïs et Chloé, on se connaît depuis un millénaire, merci d'être toujours là.

À la grande famille du volley et du beach-volley, en particulier à Maëva, Ingrid, Tina, Laety, Antoine, Sandra, Gabriella (ma co-autrice), Laurie, Naël, Inès. Vous avez été ma bouffée d'air frais ces dernières années et je pense que j'aurais pu craquer bien plus de fois sans vous. Merci à Guigui & Jacques aussi, je vous compte dans cette famille. Merci Guigui pour ton soutien moral pour cette rédaction.

À tous ceux que j'ai croisé professionnellement et qui sont devenus des ami.es : Sarah, ma partenaire de rigolade du CRPV, Béré et sa douceur (et son humour piquant), Réjane que j'ai suivi de Ducuing au CRPV, Yasmé ma sœur siamoise, Bapt mon buffle au cœur doux, Julie et nos conversations inspirantes, Manon ma binôme adorée, Camille notre rayon de soleil. Je vous adore !

À mes acolytes de M2 Apo, Valentin & Sab, cette année aurait eu AUCUNE saveur sans vous, je suis contente de vous avoir dans ma vie, longue vie au bitch club !

Merci à Jul, Alicia Keys & Agnès Obel, vous avez été le plus grand soutien musical pendant mes révisions et la rédaction de cette thèse

Merci à ceux que j'ai pu croiser de près ou de loin pendant mon cursus scolaire ou dans ma vie, désolée à ceux que j'ai probablement oublié.

Enfin, merci à Clément, mon ange si lumineux, qui me manque tant au quotidien. Ta petite vie a illuminé la mienne, tu as été mon rayon de soleil pendant mes premières années de fac. J'essaye de faire rayonner ton sourire, qui nous a tant marqué, dans mon quotidien. Merci à tes parents de m'avoir appris la résilience, que j'admire tant.

Table des matières

Introduction	13
I. Généralités et définitions	15
1. Définition et importance de l'Addictovigilance en France	15
1.1. Cadre juridique.....	15
1.2. Le réseau d'addictovigilance.....	16
1.3. Addictovigilance, substances psychoactives, usages et dépendances.....	16
2. Éléments de neurobiologie	17
2.1. La neurotransmission.....	17
2.2. Le circuit de la récompense	26
II. Les substances psychoactives du chemsex	28
1. Dépresseur du système nerveux central	28
1.1. Le GHB/GBL	29
2. Les psychostimulants	33
2.1. Les différents types de substances.....	33
2.2. Mode de consommation.....	39
2.3. Effets recherchés	40
2.4. Effets indésirables.....	41
3. Les vasodilatateurs	43
3.1. Les inhibiteurs de phosphodiésterases de type 5.....	43
3.2. Nitrites inhalés ou « poppers »	45
4. Les risques d'interactions	47
4.1. Les interactions pharmacodynamiques	47
4.2. Les interactions pharmacocinétiques.....	48
III. Pratiques du chemsex et milieux psycho-sociaux	49
1. L'Observatoire français des drogues et des tendances addictives (OFDT)	49
1.1. Tendances récentes et nouvelles drogues (TREND)	50
1.2. Système d'identification national des toxiques et des substances (SINTES).....	50
2. Profils d'usagers	51
2.1. Profils sociaux.....	51
2.2. Les hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes (HSH).....	51
2.3. Profils minoritaires	52
3. Influence de l'environnement.....	55
3.1. Modalités d'approvisionnement	55
3.2. Influence de la pandémie de COVID-19	56
3.3. Influence du numérique	57
IV. Risques associés	57
1. Risques individuels	57
1.1. Risques sur la santé mentale.....	59

1.1.1.	Troubles psychiatriques	60
1.1.2.	Risque addictologique.....	61
1.1.3.	Consentement et vulnérabilité	61
1.2.	Risques infectieux.....	62
1.2.1.	Les infections virales.....	63
1.2.2.	Les infections bactériennes	64
2.	Risques de décès liés au chemsex	65
2.1.	Dispositif DRAMES du réseau français d'Addictovigilance.....	65
2.2.	Facteurs de risques de mortalités.....	66
3.	Risques pour la santé publique	67
V.	Prévention et réduction des risques	67
1.	Les stratégies de réductions des risques	68
1.1.	Plan de gestion de risques autonomes.....	68
1.2.	Outils de limitation de risques d'événement indésirables	69
2.	Réponse des pouvoirs publics.....	71
2.1.	Structuration du parcours de soins	71
2.2.	Plan santé sexuelle 2017-2030.....	71
VI.	Discussion	73
	Conclusion	74
	Bibliographie	76
	Annexes	83

Table des figures

Figure 1 : répartition synaptique des récepteurs noradrénergiques (15).....	24
Figure 2: zones cérébrales impliquées dans le système de la récompense	27
Figure 3: Structures chimiques du GHB et ces précurseurs (26).....	29
Figure 4: structures chimiques de la S(+)Amphétamine et la S(-)Cathinone	33
Figure 5 : structures chimiques de la 4-MMC et de la 3-MMC	34
Figure 6: les différents mécanismes d'actions des cathinones (44).....	35
Figure 7 : complications liées à la pratique du slam (58)	58
Figure 8 : répartition des complications remontées par notifications spontanées d'addictovigilance (78)	59
Figure 9 : nombre de décès liés au chemsex de 2008 à 2021 (78)	66

Table des tableaux

Tableau 1 : les différents récepteurs dopaminergiques, voies de signalisation et effets physiologiques.....	21
Tableau 2 : les différents récepteurs sérotoninergiques, leurs signalisations et leurs effets.....	22
Tableau 3 : effets indésirables des cathinones, métamphétamines et kétamine (25,35,39,46,51,63)	41

Table des annexes

Annexe 1: témoignage d'une femme sur sa pratique du chemsex sur le site Psychoactif.org.....	84
--	----

Table des abréviations

2-FDCK : 2-Fluorodeschloroketamine

AFCEIPCC : Association Française des Centres d'Évaluation et d'Information sur la Pharmacodépendance et Centres Correspondants

AFSSAPS : Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé

AIDES : Association française de lutte contre le sida

ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé

aOR: Adjusted Odd Ratio

BHE: Barrière hémato-encéphalique

CAARUD : Centre d'Accueil et d'Accompagnement à la Réduction des risques pour Usagers de Drogues

CEIP-A : Centres d'Évaluation et d'Information sur la Pharmacodépendance-Addictovigilance

CeGIDD : Centres gratuits d'information, de dépistage et de diagnostic

CSAPA : Centres de Soins, d'Accompagnement et de Prévention en Addictologie

CJC : Consultations jeunes consommateurs

CYP450 : Cytochromes P450

DAT : Dopamine transporter

DRAMES : Décès en relation avec l'abus de médicaments et de substances

DSM: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders

ESMS : Établissement ou service médico-social

GABA : Acide gamma-aminobutyrique

GBL: Gamma-butyrolactone

GHB : Acide gammahydroxybutyrique

GMPc : Guanosine monophosphate cyclique

HSH : Homme ayant des rapports sexuels avec un ou d'autres hommes

IV : Intraveineux

IST : Infection sexuellement transmissible

MDMA : Méthylènedioxyméthamphétamine

MILDT : Mission interministérielle de lutte contre la drogue et la toxicomanie

MILDECA : Mission Interministérielle de Lutte contre les Drogues et les Conduites Addictives

NDMA : N-nitrosodiméthylamine

NET : Norepinephrine transporter

NO : Monoxyde d'azote

NPS : Nouveau produit de synthèse

OFDT : Observatoire français des drogues et des tendances addictives

PD : Pharmacodynamie

PDE-5: Phosphodiesterase-5

PK : Pharmacokinetic

PrEP : Prophylaxie pré-exposition

RCPG : Récepteur couplé à la protéine G

RDR : Réduction des risques

SERT : Serotonin transporter

SIDA : Syndrome d'immunodéficience acquise

SINTES : Système d'identification national des toxiques et des substances

SNC : Système nerveux central

Tmax : Temps d'atteinte de concentration maximale

TREND : Tendances récentes et nouvelles drogues

TROD : Tests rapides d'orientation diagnostique

UD : Usager de drogues

VHB : Virus de l'hépatite B

VHC : Virus de l'hépatite C

VIH : Virus de l'immunodéficience humaine

Introduction

Le terme « chemsex » est formé par la combinaison des mots anglais « *chemical* » et « *sex* ». Il correspond donc littéralement à la consommation de substances psychoactives de façon **intentionnelle** dans le contexte sexuel. Dans les faits, le terme chemsex est prioritairement réservé aux pratiques sexuelles sous l'influence de substances psychoactives dans le milieu HSH (hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes). La pratique du chemsex n'est pas nouvelle mais elle a récemment, à plusieurs reprises, été mise en lumière auprès du grand public en raison de plusieurs faits divers très médiatisés.

Le 10 février 2023, l'humoriste Pierre Palmade est responsable d'un accident de la route, causant des blessures à un enfant et une femme enceinte dont le fœtus est décédé des suites de l'accident. Les analyses toxicologiques ont identifié la cocaïne dans l'organisme du comédien et les perquisitions à son domicile ont retrouvé du matériel d'injection et des drogues dites de « chemsex ». L'« affaire Palmade » a suscité une vive émotion auprès du grand public. Elle a également contribué à une certaine stigmatisation autour du chemsex, principalement en raison de la couverture médiatique qui a souvent établi des raccourcis simplistes et véhiculé des biais homophobes. En effet, les médias se sont davantage concentrés sur les aspects sensationnels de la vie sexuelle de Pierre Palmade plutôt que sur le fait qu'il ait consommé des substances illicites et pris le volant sous leur influence et en occultant les véritables enjeux de santé publique liés à la consommation de drogues. En particulier, les professionnels de l'addictologie regrettent que l'accent n'ait pas été mis sur le manque de plans de réduction des risques dans le chemsex ¹.

En mars 2024, des enquêtes pour homicides et blessures involontaires ont été ouvertes à Bordeaux après une série de quatre surdoses, dont deux ayant conduit au décès des victimes, en lien avec la pratique du chemsex. Le 12 mars, deux hommes ont été retrouvés morts chez eux. Le 15 mars, un quadragénaire inconscient a été hospitalisé puis inculpé pour trafic de drogue. Il sera jugé dans le cadre d'une

¹ <https://www.mediapart.fr/journal/france/160223/affaire-palmade-des-medias-multiplie-raccourcis-sur-le-chemsex-et-biais-homophobes#:~:text=Médias-,Affaire%20Palmade%20%3A%20des%20médias%20multiplie%20raccourcis%20sur%20le%20«%20chemsex%20»,la%20drogue%20ou%20au%20chemsex.>

comparution à délai différé pour importation, acquisition, transport, offre ou cession de manière illicite de plusieurs substances classées comme stupéfiants, dont la 3-MMC, la GBL, la cocaïne, l'ecstasy et la MDMA. Le 16 mars, un autre homme a fait un malaise après avoir consommé des drogues de synthèse. Un suspect sera jugé en avril 2025 pour trafic de stupéfiants. Aucun lien ne semble encore établi à ce jour entre ces différents événements.

En septembre 2024, à Kalmthout, en Belgique, un prêtre britannique de 69 ans est décédé lors d'une soirée chemsex avec un confrère belge de 60 ans. Les deux hommes auraient consommé de l'ecstasy et des poppers avant d'avoir des relations sexuelles. Le prêtre belge a été arrêté et est poursuivi pour "commerce de drogue ayant entraîné la mort"².

En octobre 2024, un député du parti politique La France Insoumise (LFI) a été surpris en train d'acheter de la 3-MMC à une station du métro parisien. Le député a reconnu avoir acheté cette substance dans un but de chemsex et en utilisant ses frais de mandat³. Cette affaire a déclenché de vives réactions dans l'opinion publique.

Le relai médiatique de faits divers relatifs au chemsex a contribué à une certaine mise en lumière de cette pratique et permis la prise de parole de pratiquants ou ex-pratiquants du chemsex. L'objectif de cette thèse est d'aborder le chemsex sous un point de vue de santé publique. Après avoir défini les notions générales nécessaires à la bonne compréhension du manuscrit et détaillé les propriétés pharmacologiques des substances utilisées dans le chemsex, nous présenterons les différents contextes et pratiques du chemsex, discuterons les risques sanitaires associés et aborderons les moyens de prévention ainsi que la réduction des risques et des dommages.

² <https://www.brut.media/fr/articles/soiree-chemsex-un-pretre-meurt-un-autre-en-detention>

³ https://www.libération.fr/societe/police-justice/le-depute-lfi-andy-kerbrat-aurait-utilise-ses-frais-de-mandat-pour-acheter-de-la-droque-selon-mediapart-20241115_XXZYGQWQPNCBFLU6SZQLCMKGAQ/

I. Généralités et définitions

1. Définition et importance de l'Addictovigilance en France

1.1. Cadre juridique

Selon le code de la santé publique, le rôle de l'Addictovigilance est de surveiller, identifier, prévenir et évaluer les cas graves d'abus, de dépendance et d'utilisation détournée liés à la consommation de diverses substances ou plantes provoquant des effets psychoactifs, ainsi que de tout médicament ou produit contenant ces substances, à l'exception de l'alcool éthylique et du tabac (1,2).

La loi de 1998 créant l'agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (l'AFSSAPS), introduit la collecte et l'évaluation des informations sur l'abus et de la dépendance aux substances psychoactives dans un objectif de protection de santé publique. Le système français d'évaluation de la pharmacodépendance, existant depuis 1990 suite à la circulaire DPHM/03/09/01 du 1^{er} octobre 1990 a été officialisé par le décret n°99-249 du 31 mars 1999 (3). Ce dispositif participe à la politique de lutte contre la drogue et la toxicomanie en coordination avec la Mission Interministérielle contre la Drogue et la Toxicomanie (MILDT devenue MILDECA) (3). Il repose sur le réseau des Centres d'Evaluation et d'Information de la Pharmacodépendance (CEIP), affilié à l'origine à la Commission nationale des stupéfiants et des psychotropes, une commission de l'AFSSAPS. En 2011, le champ de compétences de ce dernier a été transféré à l'ANSM (2). L'organisation du réseau français d'Addictovigilance a évolué depuis, avec la mise en place d'un Comité scientifique permanent « psychotropes, stupéfiants et addictions »⁴. Le terme « Addictovigilance » est introduit en 2007 pour désigner l'activité des CEIP a été voté lors des 5^{ème} Ateliers de la pharmacodépendance organisés par l'Association française des centres d'évaluation et d'information sur la pharmacodépendance et centres correspondants (AFCEIPCC) et sa définition est incluse dans le code de la santé publique en 2017, prolongeant ainsi une vigilance initiée dès 1990 (2).

⁴ <https://ansm.sante.fr/page/comite-scientifique-permanent-psychotropes-stupefiants-et-addictions>

1.2. Le réseau d'addictovigilance

Les Centres d'Addictovigilance sont structurés selon le principe d'un maillage territorial couvrant l'ensemble du territoire national (4). Le réseau est constitué de 13 centres régionaux.

En France, le signalement des cas graves de pharmacodépendance, d'abus ou d'usage détourné de substances psychoactives repose sur la déclaration spontanée des médecins, chirurgiens-dentistes et sage-femmes ainsi que des pharmaciens⁵. De plus, tout autre professionnel de santé ou toute personne en contact avec ces situations dans le cadre professionnel peut en informer le Centre d'Addictovigilance de son territoire d'exercice. Les patients et associations de patients ont la possibilité de faire un signalement. Enfin les entreprises et organismes exploitant des médicaments ou produits psychoactifs sont tenus de rapporter ces cas au directeur général de l'ANSM (4,5).

Le réseau explore également d'autres sources de données tels que les bases de données de l'Assurance Maladie, les caractéristiques de consommations et analyses des données pharmacologiques (pharmacocinétiques et pharmacodynamiques) (4,6) Les membres du réseau sont des experts qualifiés en pharmacologie clinique. Leur expertise repose sur l'analyse des cas graves d'abus et dépendance qui leur en sont rapportés, ainsi que sur leur connaissance approfondie des substances et de leurs propriétés pharmacologiques, tant pharmacodynamiques (PD) que pharmacocinétiques (PK), en adoptant une approche multi-source.

1.3. Addictovigilance, substances psychoactives, usages et dépendances

La définition de certains termes vient clarifier le champ de compétences de l'Addictovigilance.

Tout d'abord, une substance psychoactive est une substance exerçant ses effets sur le système nerveux central (SNC) et pouvant stimuler, améliorer l'humeur, ainsi qu'augmenter la vigilance et l'excitation (7).

Selon l'article R5132-97 du *Code de la Santé Publique* :

⁵ Article R5132-97 du Code de la Santé Publique

- La Pharmacodépendance renvoie à un ensemble des phénomènes comportementaux, cognitifs et physiologiques, variant en intensité, où l'utilisation des substances psychoactives devient une priorité majeure. Ces comportements se caractérisent par un désir obsessionnel de consommer ces substances et une quête constante pour les obtenir. La dépendance peut conduire à l'auto-administration de doses importantes de ces substances, entraînant des altérations physiques ou comportementales posant des problèmes de santé publique.
- Abus : il s'agit de l'utilisation excessive et volontaire, permanente ou intermittente, d'une ou plusieurs substances psychoactives, ayant des conséquences préjudiciables à la santé physique ou psychique
- Usage détourné : la consommation d'un médicament à des fins autres que thérapeutiques, incluant l'usage dans un contexte récréatif, ainsi que sa prescription, son commerce ou toute autre utilisation à des fins frauduleuses ou lucratives.

2. Éléments de neurobiologie

La compréhension des notions générales de la neurobiologie des addictions ainsi que la connaissance des principaux neurotransmetteurs, de leurs cibles moléculaires d'action et de leurs effets sur le SNC sont essentielles à l'évaluation et l'analyse des substances utilisées dans le cadre du chemsex et les conséquences associées chez les personnes qui les utilisent, aussi bien en termes d'effets recherchés qu'indésirables.

2.1. La neurotransmission

La neurotransmission implique la génération et propagation d'un potentiel d'action le long de l'axone d'un neurone. Ce potentiel se transmet par la synapse, ce qui permet la libération de neurotransmetteurs qui se lient à différentes cibles pharmacologiques dont leurs récepteurs exprimés à la surface des neurones post-synaptiques (8).

Nous allons revoir les différents grands types de neurotransmetteurs dans les parties suivantes.

2.1.1. Glutamate

2.1.1.1. Généralités

Le glutamate est un acide aminé, principal neuromédiateur excitateur du système nerveux central (8,9). Il a pour origine :

- Soit la glutamine par métabolisation par la glutaminase
- Soit l'alpha-cétoglutarate par le cycle de Krebs, qui subit par la suite une transamination (10)

2.1.1.2. Récepteurs glutamatergiques

Le glutamate a deux types principaux de récepteurs :

- **Les récepteurs ionotropiques (iGluR)** ou récepteurs ioniques ligand-dépendants comprenant les récepteurs AMPA (acide a-amino-3-hydroxy-5-méthyl-4-isoxazolepropionique), NDMA (N-méthyl-D-aspartate) et Kainate.
- **Les récepteurs métabotropique (mGluR)** ou récepteurs couplés à la protéine G (RCPG) constitués de 8 sous-types formant trois groupes : I, II et III qui diffèrent selon leur localisation (11,12)

2.1.1.3. Rôles

A concentration physiologique, le glutamate contribue à la plasticité synaptique, notamment dans le processus d'apprentissage. L'activation et la coordination des programmes moteurs dépendent également de la dopamine. Le glutamate peut être toxique si sa concentration synaptique est excédentaire, entraînant ainsi une entrée massive de calcium (12). Le glutamate est également impliqué dans plusieurs pathologies neuronales et psychiatriques, telles la maladie de Parkinson, la maladie d'Alzheimer ou la dépression.

Par ailleurs, le glutamate joue un rôle dans les processus d'addiction. Il contribue tout d'abord aux effets de renforcement positif produits par les substances addictives (12). De plus, le glutamate semble impliqué dans le phénomène de *craving*, notamment associé à la diminution de glutamate extracellulaire dans le noyau accumbens en lien

avec une baisse de l'activité de l'antiport cystine-glutamate lors du sevrage de la cocaïne après une consommation répétée (13). La N-acétylcystéine, prodrogue de la cystine, constituerait une piste pour réduire le phénomène de craving, avec toutefois des données limitées en ce qui concerne son efficacité clinique (13,14). Dans l'alcool-dépendance, un déséquilibre entre les systèmes GABAergique et glutamatergique a été mis en évidence lorsque la consommation d'alcool diminue après une période d'abus ; ce déséquilibre a été lié à un excès de glutamate (12).

2.1.2. Acide gamma-aminobutyrique (GABA)

2.1.2.1. Généralités

Par opposition, le GABA est le principal neurotransmetteur inhibiteur du cerveau.

Sa biosynthèse est liée à celle du glutamate (12). Il s'agit d'un acide aminé produit à partir de l'acide glutamique qui est décarboxylé par la glutamate décarboxylase qui est une enzyme retrouvée presque exclusivement dans les neurones GABAergiques (8,12).

2.1.2.2. Récepteurs

Le GABA a deux types de récepteurs :

- **Récepteurs ionotropes : GABA-A**

Les récepteurs GABA-A sont des récepteurs canaux ayant une perméabilité sélective au chlore Cl⁻. Ils ont une distribution ubiquitaire dans le SNC (12).

Il existe également les récepteurs GABA-C, qui diffèrent des récepteurs GABA-A par leur faible conductance, leur propriété pharmacologique et leur distribution anatomique (12).

- **Récepteurs métabotropes : GABA-B**

Ce sont des récepteurs faisant partie de la famille des récepteurs couplés aux protéines G. Ce type de récepteurs possède 2 sous-types modulant différents systèmes de transduction en fonction de leur localisation pré ou post synaptique (12).

2.1.2.3. Rôles

L'activation du système GABAergique provoque le sommeil en agissant au sein du noyau réticulaire thalamique et en inhibant les neurotransmetteurs responsables de l'éveil. De plus, il régule les émotions en modulant directement l'activité de l'amygdale et en ajustant les entrées perceptives déclenchant la peur. Enfin, il joue un rôle crucial dans la régulation motrice. Ainsi, ce système est impliqué dans de nombreuses affections du SNC telles que l'insomnie ou l'anxiété.

De plus, le récepteur GABA-B a un rôle dans la sensibilité comportementale à l'alcool et également dans le mécanisme d'action l'acide gamma hydroxy-butyrique (GHB) que nous développerons ultérieurement (12).

2.1.3. Dopamine

2.1.3.1. Généralités

La dopamine interagit avec les récepteurs présents sur certains nerfs périphériques et de nombreux neurones centraux dans la substance noire, notamment dans le mésencéphale, l'aire tegmentale ventrale et l'hypothalamus (8).

La tyrosine est un acide aminé capté par les neurones dopaminergiques, où il est converti en 3,4-dihydroxyphénylalanine (DOPA) par l'enzyme tyrosine hydroxylase. La DOPA est ensuite décarboxylée en dopamine par la décarboxylase des l-aminoacides aromatiques. Suite à sa libération et son interaction avec les récepteurs dopaminergiques, la dopamine est réabsorbée dans la terminaison nerveuse par un processus actif de recapture faisant intervenir le transporteur DAT (8).

La concentration de dopamine dans les terminaisons nerveuses est régulée par la tyrosine hydroxylase et la monoamine oxydase (MAO), cette dernière dégradant la dopamine (8).

Il existe trois grandes voies de projection de la voie dopaminergique :

- La voie nigro-striatale impliquée dans la locomotion
- La voie mésolimbique impliquée **dans le plaisir et la récompense**
- La vie mésocorticale impliquée dans le processus cognitif (12)

2.1.3.2. Récepteurs

Tous les récepteurs dopaminergiques sont des RCPG. Il existe 2 sous-familles de récepteurs dopaminergiques synthétisés dans le Tableau 1.

Tableau 1 : les différents récepteurs dopaminergiques, voies de signalisation et effets physiologiques

	Récepteurs de type D1		Récepteurs de type D2		
Récepteurs	D1	D5	D2	D3	D4
Signalisation	Couplés à la protéine Gs		Couplés à la protéine Gi		
Effets physiologiques	Locomotion Récompense Cognitif	Locomotion Cognitif	Locomotion Récompense Cognitif Lactation	Locomotion Récompense Cognitif	Locomotion Récompense Cognitif

2.1.3.3. Rôle

La dopamine est impliquée dans diverses fonctions au niveau central, notamment : la locomotion, la motivation, le plaisir et la récompense, les émotions, la régulation du sommeil, l'olfaction, la prise alimentaire, la lactation (12).

Il s'agit du principal neuromédiateur impliqué dans le circuit de la récompense et le processus addictif, qui seront développés dans une partie ultérieure.

2.1.4. Sérotonine

2.1.4.1. Généralités

La synthèse de la sérotonine se fait à partir du tryptophane, qui est hydroxylé par la tryptophane hydroxylase en 5-hydroxytryptophane dans les neurones exprimant l'enzyme (8,12). Une réaction de décarboxylation permet ensuite la conversion en sérotonine (8).

Les taux de sérotonine sont régulés par la captation de tryptophane ainsi que l'enzyme de son catabolisme : la monoamine-oxydase intraneuronale (MAO).

Il convient de préciser que la mélatonine est un catabolite de la sérotonine en passant par une voie accessoire (12).

2.1.4.2. Récepteurs

La sérotonine possède une multitude de récepteurs, qui sont majoritairement des récepteurs métabotropes à l'exception du récepteur 5HT3 qui est un récepteur canal (12).

Les différents récepteurs de la sérotonine sont résumés dans le Tableau 2 :

Tableau 2 : les différents récepteurs sérotoninergiques, leurs signalisations et leurs effets

Récepteurs		Signalisation	Effets
5-HT1	5-HT1A	RCPG couplé à Gi	Régulation du sommeil, prise alimentaire et anxiété
	5-HT1B		Inhibition neuronale, comportement
	5-HT1D		Vasoconstriction
	5-HT1E		Mémoire
	5-HT1F		Anxiété, vasoconstriction
5-HT2	5-HT2A	RCPG couplé à Gq	Excitation cellulaire, contraction musculaire
	5-HT2B		Appétit
	5-HT2C		Anxiété
5-HT3		Récepteur canal	Vomissement
5-HT4		RCPG couplé à Gs	Motilité intestinale
5-HT5		RCPG couplé à Gi	Locomotion, sommeil
5-HT6		RCPG couplés à Gs	Cognition, apprentissage
5-HT7			Humeur, mémoire, sommeil

Le transporteur SERT a également une importance dans la transmission sérotoninergique. Il est situé dans les membranes pré-synaptiques et dans les cellules dendritiques proches des corps cellulaires contenant de la sérotonine dans les noyaux du raphé. Ce transporteur a pour rôle d'éliminer et de recycler la sérotonine après sa libération dans les espaces extracellulaires. Cela permet une régulation homéostatique de l'ampleur, de la durée et de la distribution spatiale des signaux atteignant les récepteurs de la sérotonine. Ce transporteur présente également un polymorphisme génétique (15,16)

2.1.4.3. Rôles

La sérotonine exerce de multiples fonctions en raison de la diversité et de la distribution anatomique de ses récepteurs.

Elle joue un rôle essentiel dans la régulation émotionnelle, et plus particulièrement dans les troubles tels que la dépression et l'anxiété.

Les neurones sérotoninergiques régulent diverses fonctions notamment la libido.

De plus, elle interagit sur le circuit de la récompense dopaminergique, et a donc une action dans les conduites addictives (12).

2.1.5. Noradrénaline

2.1.5.1. Généralités

La noradrénaline est le neurotransmetteur du système sympathique. Son précurseur, la tyrosine, est d'abord converti en dopamine avant d'être hydroxylé par la dopamine β -hydroxylase pour synthétiser la noradrénaline (8).

Après sa libération et son interaction avec les récepteurs noradrénergiques, la noradrénaline est dégradée par la catéchol-o-méthyltransferase (COMT). La noradrénaline résiduelle est ensuite recaptée dans les terminaisons nerveuses via son transporteur de recapture (NET), où elle est dégradée par la MAO (8).

2.1.5.2. Récepteurs

Les récepteurs noradrénergiques α_1 , α_2 , β_1 et β_2 sont respectivement couplés à la protéine Gq, Gi et Gs (β_1 et β_2). L'activation de ces récepteurs par la noradrénaline entraîne une action excitatrice par les récepteurs α_1 et β , et une action inhibitrice par le biais du récepteur α_2 (17,18).

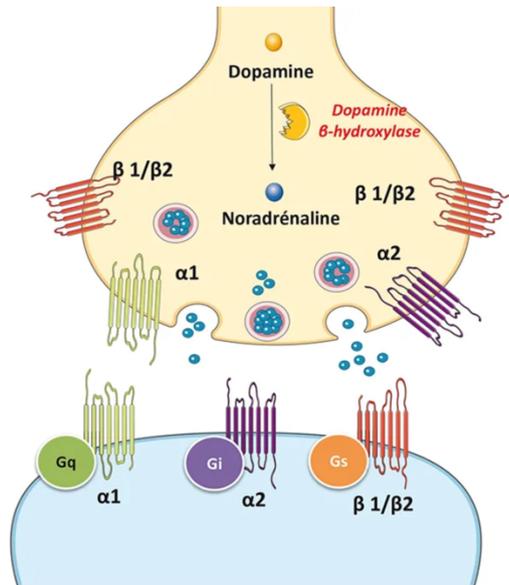


Figure 1 : répartition synaptique des récepteurs noradrénergiques (15)

Il existe aussi des récepteurs pré-synaptiques exerçant un rétrocontrôle négatif sur la libération de la noradrénaline (17).

2.1.5.3. Rôles

La noradrénaline est impliquée dans les réactions de stress et de fuite, notamment par son action système cardiovasculaire et les bronches. Lorsque ce neuromédiateur est produit au niveau central, il régule le stress, la vigilance et l'attention. Il module également les fonctions thymiques et cognitives. Il est également impliqué dans le système de la récompense (17).

La noradrénaline exerce ses fonctions de vigilance par l'intermédiaire des récepteurs excitateurs mentionnés ci-dessus (15).

2.1.6. Acétylcholine

2.1.6.1. Généralités

L'acétylcholine est le neurotransmetteur du système parasympathique.

Elle est synthétisée à partir de la choline et de l'acétyl CoA par l'action de la choline acétyltransférase, et son activité est rapidement inhibée par une hydrolyse locale en choline et acétate via l'acétylcholinestérase. L'acétylcholine est le substrat du

transporteur VACHT. Les niveaux d'acétylcholine sont régulés par la choline acétyltransférase ainsi que par la capture de choline (8,12).

2.1.6.2. Récepteurs

Il y a deux grands types de récepteurs cholinergiques : les nicotiques et les muscariniques.

Récepteurs nicotiques

Ce sont des récepteurs ionotropes. Il existe uniquement que deux sous-types de récepteurs dans le système nerveux central : les récepteurs $\alpha 4\beta 2$ et les récepteurs $\alpha 7$ (12).

Récepteurs muscariniques

Il s'agit de récepteurs métabotropes de la superfamille des récepteurs couplés à la protéine G. Il existe plusieurs types de récepteurs muscariniques :

- Groupe I : M1, M3 et M5 couplés à la protéine Gq et présents en post-synaptique. Le récepteur M5 est impliqué dans le circuit de la récompense/dépendance (12).
- Groupe II : couplés à la protéine Gi. M2 est présent en pré-synaptique et M4 en pré et post-synaptique (12).

La diversité des récepteurs muscariniques explique la variété des rôles fonctionnels de l'acétylcholine.

2.1.6.3. Rôles

La transmission cholinergique joue divers rôles.

Elle est particulièrement impliquée dans la vigilance et l'attention, notamment en inhibant les structures liées au sommeil et en activant les états d'éveil et d'attention. Cette action contribue également à la mémoire. De plus, elle influence la motricité (12).

La transmission cholinergique intervient également dans le processus de l'addiction, notamment en modulant le système de récompense (12).

2.2. Le circuit de la récompense

Le circuit de la récompense est la zone du cerveau qui intègre les stimulations sources de plaisir. Nous sommes ainsi physiologiquement exposés au renforcement positif de stimuli tels que la nourriture, le sport, le sexe. Nous cherchons à reproduire ces sources de plaisir tout en respectant les limites imposées par notre contrôle inhibiteur (12). Ces stimuli activent ce qu'on appelle le circuit de la récompense. Selon Claude Olievenstein, psychiatre dans les années 70, les conduites addictives dépendent de 3 facteurs liés à l'individu, à l'environnement et au produit. Quel que soit le produit ou le comportement, l'addiction naît lorsque le circuit de la récompense ayant comme noyau central la dopamine se dérègle (12,19).

Ce dérèglement entraîne un trouble de l'usage, c'est-à-dire un trouble chronique et récurrent caractérisé par :

- Une compulsion à rechercher et consommer la drogue
- Une perte de contrôle sur la limitation de cette consommation,
- L'apparition d'un état émotionnel négatif comme la dysphorie, l'anxiété, ou l'irritabilité indiquant un syndrome de sevrage (19).

L'usage simple d'une substance se distingue cliniquement de l'escalade de la consommation, de la perte de contrôle sur cette consommation, et de la recherche compulsive et chronique de la drogue qui caractérisent la dépendance (19)

2.2.1. Explications anatomiques

Un certain nombre d'aires cérébrales sont impliquées dans le circuit de la récompense (Figure 1) :

- **Le cortex préfrontal** : il s'agit de l'aire permettant l'inhibition et le contrôle
- **Le striatum** : impliqué dans la motivation, notamment pour la recherche du produit
- **L'hippocampe** : impliqué dans la mémoire et le souvenir de l'expérience vécue avec la substance
- **Noyau accumbens** : centre du plaisir
- **Amygdale** : l'aire de la peur et de l'anxiété (12,19)

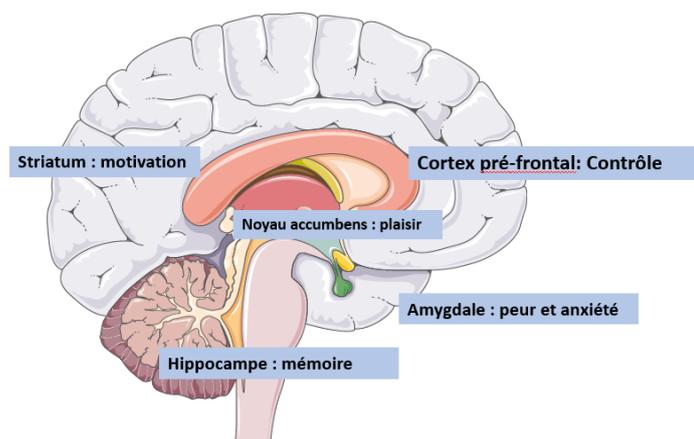


Figure 2: zones cérébrales impliquées dans le système de la récompense

Les ganglions de la base sont un ensemble de noyaux sous-corticaux connectés au cortex frontal par des circuits fermés. Le striatum est leur principale entrée et le pallidum leur principale sortie. Ces circuits jouent différents rôles selon leur connexion avec le cortex notamment les circuits ventraux à l'évaluation des récompenses, en lien avec le cortex orbitofrontal et le système limbique (amygdale et hippocampe) (20).

Les neurones dopaminergiques, situés dans des noyaux plus profonds, reçoivent des informations du striatum ventral et les transmettent au striatum dorsal et postérieur, intégrant ainsi les informations limbiques aux circuits cognitifs et moteurs pour renforcer les comportements récompensés (20).

La rencontre avec un renforçant artificiel tel qu'une substance psychoactive peut reproduire cette notion de plaisir de façon décuplée et rapide, en lien avec un relargage plus important de la dopamine dans le striatum. Toutes les drogues, lorsqu'elles sont administrées de manière aiguë, diminuent les seuils de récompense de stimulation cérébrale ; cependant, lorsqu'elles sont administrées de manière chronique, elles augmentent les seuils de récompense pendant le sevrage (12,19).

Lorsque le circuit mesocorticolimbique est dérégulé dans le processus de l'addiction, le craving et la dépendance supplante largement la notion de plaisir (12). Un phénomène de tolérance peut également survenir, nécessitant l'augmentation des doses de la substance active.

2.2.2. Implication des neurotransmetteurs

Le neurotransmetteur clé de ce système de la récompense – dépendance est la **dopamine. Son augmentation extra-cellulaire peut se faire par différents biais :**

- Par la favorisation de sa libération ou inhibition de sa recapture par les substances psychoactives,
- Par désinhibition des neurones dopaminergiques mesocorticolimbiques, physiologiquement assurée par les interneurons GABAergiques (12).

Les autres neurotransmetteurs tels que le GABA, le glutamate, la sérotonine, l'acétylcholine sont impliqués dans la physiopathologie de l'addiction par différents mécanismes (12,21,22).

Un circuit de la récompense efficace nécessite un contrôle inhibiteur approprié, une prise de décision équilibrée, ainsi qu'un fonctionnement normal des mécanismes de motivation, de stress et de mémoire. Ces circuits interagissent également avec d'autres systèmes impliqués dans la régulation de l'humeur et la réactivité au stress. Les substances psychoactives perturbent ces différentes structures (12).

II. Les substances psychoactives du chemsex

Les substances les plus souvent utilisées dans ce contexte sont la « crystal meth », les cathinones, le gammahydroxybutyrate (GHB) et/ou la gammabutyrolactone (GBL) (23,24). La kétamine est également très consommée dans ce contexte (25)

D'autres substances sont également utilisées telles que : les inhibiteurs de phosphodiesterases 5 (sildénafil, tadalafil etc.), l'alcool, la cocaïne, le poppers etc (24).

1. Dépresseur du système nerveux central

Les substances qui dépriment le SNC entraînent un déclin global des fonctions du SNC, pouvant aller de la sédation jusqu'au coma.

1.1. Le GHB/GBL

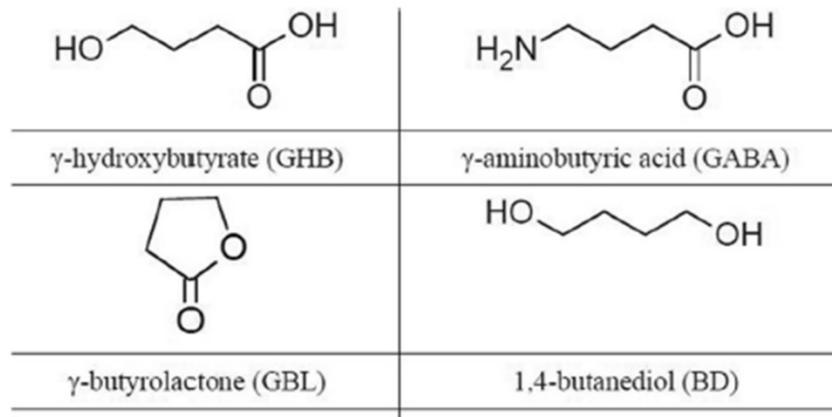


Figure 3: Structures chimiques du GHB et ces précurseurs (26)

L'acide gammahydroxybutyrique (GHB) est un acide gras à courte chaîne présent de manière endogène au niveau cérébral. Il s'agit d'un analogue du GABA (26).

La gammabutyrolactone (GBL), précurseuse du GHB, est un solvant industriel utilisé notamment comme nettoyant de jantes. Depuis 2011, la GBL a fait l'objet d'une interdiction d'offre et de cession au public en tant que matière première ainsi que dans les produits manufacturés dû au détournement de son usage notamment à des fins délictuelles dans le cadre de la soumission chimique ou dans le chemsex. Cependant, la GBL reste facile d'accès et peu cher : un demi-litre peut être vendu sur internet entre 40 et 70 euros (27).

1.1.1. Mode de consommation

Le GHB est un liquide inodore et incolore : ces propriétés organoleptiques contribuent à son utilisation dans le cadre de la soumission chimique. Le GHB sous forme liquide donne généralement un goût salé et légèrement métallique aux boissons (28). Cette substance peut être aussi sous forme de poudre qui se dissout dans un liquide (29).

La GBL quant à elle, est un liquide incolore mais reconnaissable à son odeur chimique prononcée (27,28). Le GHB est parfois qualifié de « MDMA liquide » ou d'« ecstasy liquide » (12,30), et souvent surnommé la « drogue du violeur » dans les médias grand public. Le GHB et la GBL nécessitent un dosage particulièrement précis en raison de la faible marge entre la dose produisant les effets recherchés et celle entraînant une perte de conscience. En usage récréatif, seulement quelques millilitres suffisent, c'est pourquoi la GBL doit être mesurée à l'aide d'une pipette. Selon certains sites de vente

en ligne, la dose recommandée de GBL varierait entre 1,5 et 2 ml toutes les deux heures (27,30). Cependant, les doses consommées dépendent fortement des caractéristiques individuelles et des interactions possibles avec d'autres substances psychoactives consommées au cours de la même occasion (30). Ce liquide est généralement mélangé à de l'eau ou des boissons sucrées, notamment pour masquer le goût désagréable du GHB/GBL (27).

1.1.2. Mécanisme d'action

Le GHB est à la fois un précurseur et un métabolite du neurotransmetteur GABA, présent dans le cerveau à des concentrations de l'ordre du micromolaire (26).

Il se lie à deux types de récepteurs distincts dans le cerveau :

- Le récepteur GABA-B, sur lequel il agit comme un agoniste faible (12,27). Ce récepteur couplé à la protéine $G_{i/o}$ est exprimé à la terminaison nerveuse des neurones gabaergiques (localisation pré-synaptique). Le récepteur GABA-B module la libération de GABA dans la synapse notamment en inhibant l'influx nerveux (26,27).
- Le récepteur spécifique au GHB, à forte affinité. Ce récepteur est identifié comme un sous-ensemble de récepteurs GABA-A caractérisés par les sous-unités $\alpha 4$, δ et $\beta 1$ (26).

À fortes doses, le GHB peut être converti en GABA en dehors des cellules nerveuses, notamment dans les cellules gliales, renforçant ses effets gabaergiques (27,31). Cette interaction complexe explique les caractéristiques cliniques observées lors d'une intoxication au GHB, incluant une inhibition marquée du SNC, que l'on appelle « G-Hole » (30).

Le GHB agit sur la transmission dopaminergique notamment par sa liaison de faible affinité sur les récepteurs GABA-B présynaptiques exprimés par les neurones dopaminergiques dans le système mesocorticolimbique de la récompense (26).

1.1.3. Pharmacocinétique

Les propriétés pharmacocinétiques du GHB sont décrites chez l'homme car il existe une spécialité sous le nom de marque Xyrem® (26). Le GHB présente une

pharmacocinétique non linéaire due à différentes étapes saturables lors de sa cinétique : l'absorption, le métabolisme et la réabsorption rénale (26,27). L'absorption orale est considérée comme bonne (27). Le GHB utilise des transporteurs tels que les TCM/SMCT qui sont probablement responsables de l'absorption orale saturable de la substance (26). L'absorption peut être réduite par la prise concomitante de nourriture (27).

Le pic plasmatique est atteint au bout de 60 min selon la dose ingérée et correspond au pic des signes cliniques observés (27). La distribution est rapide selon un modèle bicompartimental (27). Le GHB traverse les barrières placentaire et hémato-encéphalique, et présente une fraction liée aux protéines plasmatiques faible (environ 1%) (26,27).

Sa voie d'élimination est majoritairement le métabolisme (26,27). La métabolisation du GHB débute principalement dans le foie où il est converti en semi-aldéhyde succinique. Ce dernier peut soit intégrer le cycle de Krebs en se transformant en succinate, soit être converti en GABA (27). Une partie du GHB est glucuronocconjuguée (27). Ce dernier métabolite est éliminé dans les urines. Son élimination est rapide et non linéaire, probablement liée à la saturation des voies métaboliques (27). La filtration glomérulaire est l'élimination supposée, partant du principe que sa fraction non liée est très faible (26).

La demi-vie du GHB est très courte, comprise entre 0,5 et 0,9 heures selon la dose ingérée. La présence du GHB exogène est comprise entre 4 et 8h dans le plasma et de 12h dans les urines (27).

La pharmacocinétique du GHB, que ce soit sa cinétique d'élimination rapide, sa distribution variable ainsi que la présence de GHB endogène dans le plasma et dans les urines, font de lui un composé difficile à doser et à interpréter (27).

Comme décrite plus tôt, la GBL est une prodrogue du GHB. Elle est prise en charge par les lactonases sériques pour être biotransformée en GHB. La GBL présente une lipophilie plus élevée que le GHB, elle est donc absorbée plus rapidement, avec une meilleure fraction biodisponible et des effets plus rapides (32). Elle passe ensuite la BHE afin d'y exercer ses effets (27).

1.1.4. Effets recherchés

La consommation de GHB/GBL concerne principalement une population masculine, souvent insérée socialement, appartenant à des catégories socioprofessionnelles élevées et ayant une expérience préalable avec d'autres drogues (30). En tant que relaxant et euphorisant, il facilite les contacts sociaux en réduisant les inhibitions et en favorisant une sensation de bien-être, ce qui peut encourager une plus grande propension à s'engager dans des activités sexuelles (33,34). Dans le cadre de parties sexuelles privées, il est souvent rapporté son utilisation pour stimuler le désir sexuel et amplifier les sensations physiques et tactiles (30).

Les consommateurs interrogés rapportent également que ces substances permettent une prolongation ou une intensification de l'effet des cathinones lorsqu'elles sont coadministrées (25).

1.1.5. Effets indésirables

Le GHB est une substance dont la toxicité est dose-dépendante. À faibles doses (0,5 à 1 g), il provoque une désinhibition et de l'euphorie, tandis qu'à des doses plus élevées (2 à 3 g), il entraîne une sédation profonde (27).

Un surdosage peut causer des symptômes graves comme :

- Des troubles de la conscience pouvant aller jusqu'au coma non réactif,
- Des troubles du langage,
- Une diminution des réflexes,
- Des nausées, des vomissements,
- Une bradycardie,
- Une hypothermie,
- Une dépression respiratoire (26,27,35).

En cas de surdose, les effets peuvent également inclure des convulsions et un risque de décès (26). Il n'existe pas d'antidote au surdosage en GHB/GBL ; le traitement est uniquement symptomatique incluant notamment la ventilation mécanique (26).

La consommation combinée de GHB avec d'autres substances comme l'alcool aggrave les effets indésirables, augmentant les risques cardio-respiratoires et les

vomissements, avec des cas de décès par arrêt cardio-respiratoire ou pneumopathie d'inhalation (33). Il est également responsable de décès en cas d'usage chronique, provoquant une dépendance, des amnésies antérogrades et un syndrome de sevrage (27).

2. Les psychostimulants

Dans cette partie, les effets recherchés resteront cantonnés dans un cadre de chemsex.

L'utilisation de psychostimulants tels que la cocaïne, la MDMA et la méthamphétamine dans un contexte sexuel visant à augmenter les performances chez les hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes (HSH) fait l'objet d'études depuis les années 1990. Cependant, au cours des années 2010, les cathinones synthétiques ont progressivement remplacé les psychostimulants classiques, faisant émerger l'appellation du concept « chemsex » (35).

2.1. Les différents types de substances

2.1.1. Les cathinones de synthèse

Les cathinones font partie de ce qu'on appelle les nouveaux produits de synthèse (NPS). Elles sont dérivées du khat (*Catha edulis*), qui est un arbuste dont les feuilles ont une utilisation ancestrale dans l'est Africain et la péninsule arabe (36,37). Les feuilles de khat contiennent des alcaloïdes, et elles sont notamment mâchées pour leurs effets euphorisants (38). La cathinone est le principal alcaloïde psychoactif avec une structure phenylalkylamine (39). La cathinone, analogue β -cétonique de l'amphétamine, présente des similitudes structurelles et pharmacologiques avec cette dernière (38).

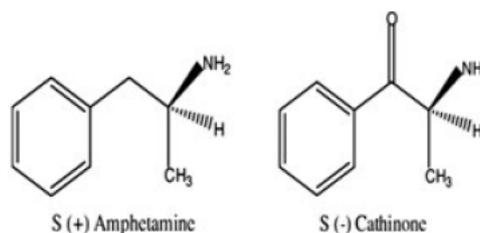


Figure 4: structures chimiques de la S(+)-Amphétamine et la S(-)-Cathinone

Des cathinones synthétiques sont des analogues bêta-cétoniques de la cathinone naturelle, ce qui signifie qu'elles conservent une structure de base similaire avec des variations au sein de sa structure chimique ce qui entraîne des effets pharmacologiques différents. (40,41).

Les cathinones font partie de ce qu'on appelle les nouveaux produits de synthèse (NPS) et représentent le deuxième type de substances le plus consommé de cette classe après les cannabinoïdes de synthèse (42,43).

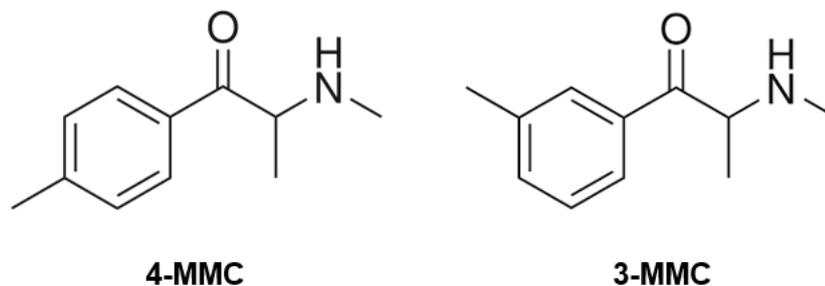


Figure 5 : structures chimiques de la 4-MMC et de la 3-MMC

La méphédronne ou 4-MMC (4-methylmethcathinone) est la première cathinone synthétique de première génération. Elle est également connue sous le nom de sels de bain. Elle a été synthétisée pour la première fois en 1929 mais son usage dans un contexte récréatif a été identifié plus tardivement à partir de 2007 (40). La cathinone « chef de file » dans le cadre du chemsex est la 3-MMC (3-methylmethcathinone), l'isomère méta-methyl-substituée de la méphédronne. Il en existe d'autres telle que la 4-MEC (4-méthylethcathinone).

2.1.1.1. Pharmacodynamie

Le mécanisme d'action des cathinones rappelle celui des amphétamines. Elles interfèrent avec le fonctionnement des transporteurs de monoamines, en particulier les transporteurs de la superfamille SLC6, responsables de la recapture des neurotransmetteurs comme la sérotonine (SERT), la dopamine (DAT) et la noradrénaline (NET) dans la fente synaptique. Ces transporteurs jouent un rôle clé dans l'arrêt de la signalisation neuronale en recaptant les monoamines de l'espace synaptique vers le cytoplasme des neurones présynaptiques (39,42,44).

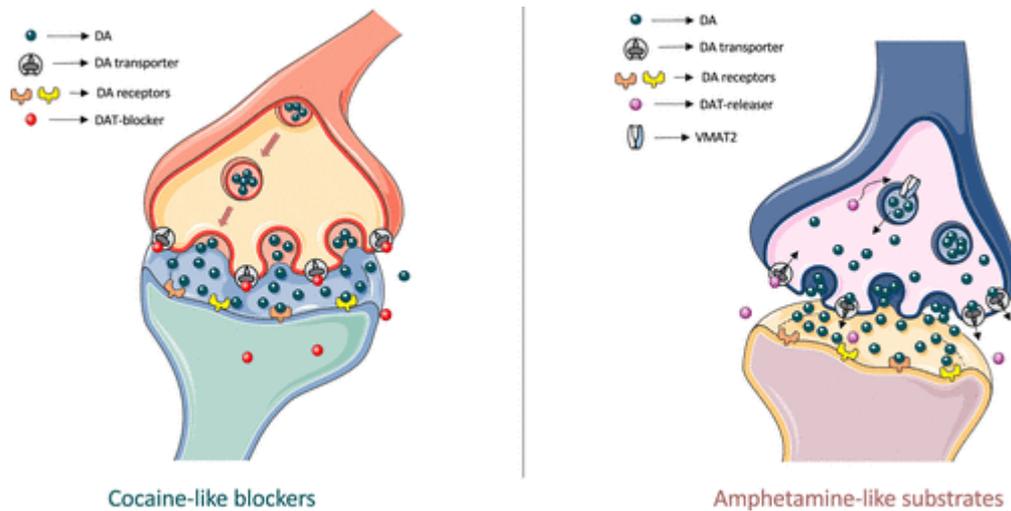


Figure 6: les différents mécanismes d'actions des cathinones (44)

Les cathinones peuvent agir de deux façons (Figure 3) : selon leurs spécificités, elles peuvent agir soit comme des inhibiteurs similaires à la cocaïne, en bloquant l'absorption des neurotransmetteurs, soit comme des substrats semblables aux amphétamines, pénétrant dans le neurone pour libérer les neurotransmetteurs intracellulaires (44)

La 4-MEC a un mécanisme d'action mixte car elle agit en optimisant la libération de sérotonine et en bloquant le transporteur de la dopamine DAT (40).

Les cathinones augmentent ainsi les concentrations extracellulaires des monoamines dans le circuit cérébral de la récompense, en particulier la dopamine dans le noyau accumbens (42,44).

L'augmentation de la concentration extracellulaire des monoamines, notamment la dopamine, est à l'origine des effets locomoteurs et de renforcement positif. Les cathinones sélectives du DAT ont généralement des effets renforçants puissants, tandis que celles qui ciblent principalement SERT ont un potentiel de renforcement moindre. Les cathinones présentant une activité mixte sur DAT et SERT ont souvent un potentiel d'abus supérieur à celui de la MDMA (42).

2.1.1.2. Pharmacocinétique

Les données de pharmacocinétique dans la littérature sont limitées en raison de l'absence d'études chez l'homme (45,46). La plupart des données disponibles sont issues d'études précliniques réalisées *in vitro* ou *in vivo* chez des modèles animaux.

Des études menées chez le porc ont conduit aux résultats suivants concernant la 3-MMC (47) :

- Absorption : la 3-MMC semble avoir une faible fraction biodisponible par voie orale, ce qui pourrait expliquer la voie sniffée comme une voie d'administration préférentielle (47).
- Distribution : la 3-MMC a un grand volume de distribution, pouvant être expliqué par une faible liaison aux protéines plasmatiques. Cependant les cathinones de manière générale ont une faible capacité à traverser la barrière hémato-encéphalique (BHE), dû au groupement cétone augmentation leur polarité (39,47).
- Métabolisme : il est très peu compris à l'heure actuelle. Le métabolisme de phase I via les enzymes CYP a été décrit pour certaines cathinones (48). Le métabolisme de phase II consiste en une méthylation par la catéchol-O-méthyltransférase (COMT) et une conjugaison via la glucuronidation et la sulfation (48).
- Élimination : les métabolites associés sont principalement excrétés dans l'urine. Un faible pourcentage de cathinones a été signalé comme étant éliminé sous forme inchangée dans l'urine. La demi-vie d'élimination de la 3-MMC serait d'environ 50 minutes expliquant la courte durée des effets (39,47,48).

2.1.2. Kétamine

La kétamine est une substance dérivée du phencyclidine, produite chimiquement et qui a une utilisation comme anesthésique autant dans le domaine vétérinaire que dans la santé humaine (49) . La kétamine est de plus en plus utilisée dans le cadre du chemsex et se place en 3^{ème} position en France des substances psychoactives les plus utilisées dans ce cadre-là (25).

A noter que la consommation d'analogues de la kétamine de type 2-FDCK a également été rapportée (25).

2.1.2.1. Pharmacodynamie

La kétamine est un antagoniste non compétitif des récepteurs NDMA au glutamate (12,50). Cette activité est responsable des effets spécifiques de la kétamine. La

kétamine a une forte affinité pour le récepteur, ce qui réduit considérablement l'activité du glutamate (12).

La kétamine a également des effets non-glutamatergiques : elle interagit avec divers récepteurs et canaux ioniques, expliquant ses multiples effets pharmacologiques. Bien qu'elle se lie aux récepteurs GABA et opioïdes, ces interactions ne suffisent pas à expliquer ses effets analgésiques et hypnotiques. La kétamine agit aussi sur les récepteurs cholinergiques, influençant les phénomènes psychiques. Ses interactions avec les canaux sodiques, calciques et potassiques contribuent à ses propriétés anesthésiques locales, neuroprotectrices (50).

Son action sur le système monoaminergique est capitale, la kétamine provoque un état d'hyperadrénergisme par l'inhibition de la réabsorption des catécholamines et la stimulation des neurones noradrénergiques. Ces interactions sont en partie impliquées dans les effets hypnotiques, psychiques et analgésiques (50).

Elle a également des actions sur l'absorption de la dopamine et de la sérotonine (50).

2.1.2.2. Pharmacocinétique

La kétamine, lorsqu'elle est administrée, présente une faible liaison aux protéines plasmatiques (10-30%), facilitant ainsi son passage dans les tissus (50).

Concernant sa distribution, grâce à sa liposolubilité élevée, la kétamine se distribue largement dans tous les compartiments de l'organisme. Elle a un volume de distribution dans le compartiment central d'environ 70 L et un volume de distribution à l'état stable de 200 L (50).

La kétamine est principalement métabolisée par le foie via un système enzymatique microsomal. Par N-déméthylation, elle est transformée majoritairement en norkétamine, un métabolite actif qui subit ensuite une hydroxylation puis est excrétée après glucuronoconjugaison. La kétamine peut également être convertie directement en hydroxy-kétamine. En plus du foie, les reins, l'intestin et les poumons participent à son métabolisme (50).

La kétamine a une clairance élevée dépendante du débit sanguin hépatique. Sa demi-vie d'élimination est de 2 à 3 heures. Chez les femmes, la clairance est environ 20 % plus élevée que chez les hommes (50).

2.1.3. Le chlorhydrate de métamphétamine ou « crystal meth »

Le chlorhydrate de métamphétamine est une forme cristalline de la métamphétamine (51).

2.1.3.1. Pharmacodynamie

Les amphétamines telles que la métamphétamine et la méthylènedioxyméthamphétamine (MDMA) agissent comme des inhibiteurs partiels de la recapture des catécholamines. En raison de leurs structures similaires à ces dernières, elles interagissent avec les transporteurs DAT, NET et SERT, ainsi que le transporteur vésiculaire des monoamines-2 (VMAT2), en conduisant à la libération des monoamines dans la synapse où elles se lient aux récepteurs post-synaptiques (12,52). De plus, elles inhibent l'enzyme monoamine oxydase, favorisant ainsi une accumulation des monoamines dans la synapse (52).

Les amphétamines libèrent des monoamines qui agissent au niveau des voies dopaminergiques, noradrénergiques et sérotoninergiques du cerveau. Elles stimulent notamment le circuit mésolimbique, mésocortical et nigrostrié, associés aux effets euphorisants. Les neurones sérotoninergiques régulent diverses fonctions notamment la libido. La potentialisation de la transmission dopaminergique dans le circuit mésocorticolimbique de la récompense est considérée comme un mécanisme clé du renforcement des drogues, avec un rôle possible du système opioïde endogène (52).

Par leurs mécanismes d'actions, on peut qualifier les effets d'effets sympathomimétiques centraux et périphériques. Ces derniers résultent de son mode d'action, mais aussi de ses effets indésirables (53).

2.1.3.2. Pharmacocinétique

Selon la voie d'administration, la méthamphétamine ne présente logiquement pas la même fraction biodisponible. Par exemple, lorsqu'elle est fumée, la méthamphétamine présente une biodisponibilité de 90,3 %, comparativement à 67,2 % pour l'ingestion orale (52,54). Sa demi-vie plasmatique est de 11 heures et dépend du pH urinaire (54).

La méthamphétamine subit un métabolisme hépatique et est ensuite excrétée dans les urines (52).

La voie inhalée est la voie d'administration la plus courante. Cette voie ainsi que la voie IV procurent une sensation euphorique quasi instantanée durant généralement plusieurs minutes, contrairement aux voies intranasales et orales qui prennent environ 5 à 20 minutes pour atteindre l'état euphorique maximal. Cependant, l'euphorie par voie intranasale et orale dure de 8 à 12 heures (52).

2.2. Mode de consommation

2.2.1. Voies d'administration

Les substances présentent des modes de consommation variés.

Par voie orale, les cathinones sont souvent ingérées sous forme de "parachute", c'est-à-dire enveloppées dans un papier, ou diluées dans un liquide (55). Le crystal meth peut également être consommé oralement, soit avalé, soit croqué (56).

Par voie nasale, la kétamine est généralement sniffée, tout comme les cathinones (57).

L'injection intraveineuse (IV) est une pratique fréquente dans le contexte du chemsex, particulièrement pour les cathinones, où cette méthode est appelée « slam » (voir partie ci-dessous) (55). La kétamine peut aussi être injectée, notamment comme alternative aux cathinones, comme il a été observé dernièrement (25). Le crystal meth est parfois administré par voie IV, après dissolution dans de l'eau (54,56).

Certaines substances sont également utilisées par **voie anale**, une méthode appelée « plugging », notamment pour les cathinones et le crystal meth, qui peuvent être dissous avant administration (54–56). Cette voie est peu utilisée mais possède une cinétique se rapprochant d'une cinétique par voie IV (58).

Enfin, le crystal meth est souvent fumé, à l'aide d'une pipe en verre ou de papier aluminium, et peut également être administré par voie urétrale dans certains cas (54,56).

2.2.2. Le slam

Le mot slam vient de l'anglais et signifie « claquer », qui décrit traduit la rapidité de l'effet ressenti (58). Cette pratique a commencé à être particulièrement observée à partir des années 2010 en Europe occidentale (25,59).

Le slam est le fait de s'injecter les substances psychoactives par voie intraveineuse. Selon l'Observatoire français des drogues et des toxicomanies (OFDT), il se définit par :

- L'utilisation de psychostimulants,
- L'usage intraveineux,
- L'usage dans un contexte chemsex (25,59).

Cette définition peut être variable selon les pays (59).

Parmi les psychostimulants utilisés dans cette pratique, on retrouve généralement les cathinones, la cocaïne et la kétamine (25).

Le slam a pour objectif d'intensifier les effets recherchés des psychostimulants.

2.3. Effets recherchés

Toutes les molécules présentées possèdent des propriétés **psychostimulantes**, malgré des mécanismes d'actions propres. Elles augmentent la transmission monoaminergique au niveau cérébral, ce qui explique des similitudes en termes d'effets recherchés, mais également dans les effets indésirables qui seront décrits plus loin.

Le crystal meth, les cathinones ainsi que la kétamine à faible dose ont des effets euphorisants, permettant l'intensification des sens, et une stimulation exacerbée du désir sexuel (60)

Ces substances ont des propriétés **entactogènes et empathogènes** du fait de leur action de la transmission sérotoninergique. Elles stimulent la sensualité, l'endurance notamment avec des partenaires multiples et permettent d'atteindre plus aisément la performance sexuelle (35,55).

Il a été également observé une augmentation de la sensualité, de la sensibilité, ainsi qu'un sentiment de puissance et de contrôle particulièrement observé avec la

méthamphétamine, permettant une maximisation du plaisir (54–56,60). Il a été rapporté également avec les cathinones une amélioration de la libido (39).

2.4. Effets indésirables

Les substances psychostimulantes entraînent une sur-activation du système sympathique, ce qui se manifeste par des effets sympathomimétiques : tachycardie, l'hypertension artérielle, les palpitations, la sécheresse buccale, l'hypersudation, la tachypnée et la mydriase (35,54). Des cas de syndromes sérotoninergiques ont déjà été rapportés (46).

Des troubles comportementaux peuvent également être observés tels que de la confusion, de la paranoïa, de l'impulsivité et des comportements violents. De plus, ces substances peuvent induire des troubles de l'érection, notamment par leurs actions sur la transmission noradrénergique. La noradrénaline a des propriétés vasoconstrictrices empêchant la survenue d'une érection (61,62). Ces effets paradoxaux par rapport aux effets recherchés seront contrebalancés par des molécules vasodilatatrices décrites plus loin (60).

De plus, ces substances ont également un fort potentiel addictif. La dépendance s'explique par la transmission accrue dopaminergique dans le noyau accumbens, ainsi que par l'activation du circuit de la récompense (35,51,63).

Cependant, les substances ont des effets indésirables qui sont propres, résumés dans le Tableau 3 :

Tableau 3 : effets indésirables des cathinones, métamphétamines et kétamine (25,35,39,46,51,63)

	Cathinones	Métamphétamine	Kétamine
Neurologique	Tremblements Insomnies Acouphènes Vertiges Vision altérée Maux de tête	AVC ischémiques Hémorragies intracrâniennes Crises convulsives Altération de la mémoire	Déficit cognitif Vision floue Manque de coordination
Psychiatrique	Agitation Attaque de panique Anhédonie	Episodes psychotiques	Hallucinations – dissociation dose-

	Dépression Pensées suicidaires Psychoses		dépendantes : comportement à risque Agitation – Paranoïa – hallucinations désagréables = « K- hole »
Cardiologique	*(voir ci-dessous)	Infarctus du myocarde Troubles du rythme Cardiomyopathies hypertrophiques Hypertension pulmonaire – œdèmes pulmonaires : par la substance en elle-même ou produit de coupe pour injection IV Endocardites infectieuses due à l'injection IV	Tachycardie Douleurs thoraciques Œdèmes pulmonaires
Néphrologique /Urologique		Insuffisance rénale aigue	Cystite ulcéreuse Hyponéphrose Obstruction rénale
Physique		Lésions cutanées Déchaussement des dents Bruxisme (consommation chronique +++) Vieillessement prématuré	

*Dans les cas d'intoxication, des hyperthermies potentiellement mortelles peuvent survenir chez les patients présentant une agitation sévère (35).

Des cas d'hypertension et de tachycardie ont également été signalés (35). Des cas mortels de dysrythmies ont également été décrits (35).

3. Les vasodilatateurs

Les psychostimulants entraînent des effets indésirables pouvant interférer avec une activité sexuelle. Les substances décrites dans cette partie ne sont pas considérées comme des substances « chemsex » en tant que telles, mais plutôt comme des adjuvants.

3.1. Les inhibiteurs de phosphodiésterases de type 5

Les inhibiteurs de phosphodiésterases dont le chef de file est le sildénafil (VIAGRA®) sont des molécules indiquées dans les dysfonction érectiles (64). Cette classe médicamenteuse possède l'AMM dans l'indication, et est sous prescription médicale.

3.1.1. Pharmacologie

3.1.1.1. Pharmacodynamie

Le monoxyde d'azote (NO) est l'effecteur principal de la myorelaxation associée à l'érection. Lors d'une stimulation sexuelle, le système nerveux parasympathique ainsi que les terminaisons nerveuses non adrénergique et non cholinergique sont activées, entraînant une libération de NO par les cellules endothéliales (65). Ce dernier va activer la guanylate cyclase, entraînant une augmentation de GMPc dont la conséquence est une diminution intracellulaire de calcium sarcoplasmique (64,65). Cette diminution induit une myorelaxation. Ainsi, l'augmentation du volume, de la pression intracaverneuse induit une dilatation des espèces sinusoidaux et une compression veinale maintenant l'érection (65).

La phosphodiésterase de type 5 est l'enzyme présente au niveau des muscles lisses des corps caverneux. Cette isoforme peut également être présente dans d'autres fibres musculaires comme par exemple les vaisseaux pulmonaires (64). Cette enzyme est responsable de la dégradation du GMPc, dont la conséquence est une perte de l'érection (64,65). Son inhibition permet donc un maintien de l'érection. A noter qu'une stimulation sexuelle est nécessaire pour la libération de NO permettant l'initiation de la cascade de signalisation (64).

3.1.1.2. Pharmacocinétique

Malgré une pharmacodynamie similaire, les différentes substances composant cette classe médicamenteuse ont un profil pharmacocinétique qui leur est propre selon leurs structures chimiques. Ces différences se traduisent dans leur durée d'action, leur biodisponibilité et leur métabolisme (65).

Par exemple, le sildénafil a un Tmax de 30min avec une durée d'action de 4 à 6h. De plus, de par ses propriétés lipophiles, son administration concomitante avec des aliments riches en graisse réduit sa biodisponibilité (65). Le tadalafil lui, a un Tmax de 20min avec une durée d'action de 24 à 36h. Les patients doivent prendre le comprimé 2h avant un rapport sexuel pour un effet optimal. Contrairement au sildénafil, il n'est pas influencé par la prise alimentaire (65).

Le point commun entre toutes les molécules de cette classe est la métabolisation par les cytochromes P450, majoritairement par le cytochrome 3A4 et à moindre mesure le 2C9 (64,65). Cette notion est importante car l'utilisation de ces voies métaboliques a pour conséquence des potentielles interactions pharmacocinétiques qui seront décrites plus loin dans le manuscrit (65).

3.1.2. Effets recherchés

L'utilisation de ces substances a pour objectif de contrebalancer les troubles de l'érection pouvant être induit par les substances psychoactives, notamment les psychostimulants.

Cela permet d'améliorer les performances sexuelles en maintenant une érection optimale et prolonger le rapport sexuel (60).

3.1.3. Effets indésirables

Les effets indésirables associés aux inhibiteurs de PDE5 peuvent être attribués à l'inhibition de l'enzyme dans les tissus hors de l'organe génital masculin. Des maux de têtes, des dyspepsies, des vertiges, bouffées de chaleurs, des troubles visuels et des rhinites ont été rapportés avec cette classe médicamenteuse (65,66).

Dues aux propriétés vasodilatatrices, les inhibiteurs de PDE5 doivent être utilisés avec prudence chez les patients atteints de troubles cardiovasculaires, notamment à cause

du risque d'hypotension (64,66). De plus, le temps de saignement peut être allongé à partir d'un certain dosage (100 mg pour le sildénafil) et est dose dépendant, dues aux propriétés anti-agrégants du NO (64).

Enfin, cette classe expose à des interactions pharmacodynamies et pharmacocinétiques qui seront décrites dans une partie dédiée.

3.2. Nitrites inhalés ou « poppers »

Le « poppers » est un préparation liquide à base de nitrite d'alkyle aliphatique ou cyclique conditionné dans des petits flacons de 10mL à 15mL (67).

Il faut noter que le poppers n'est pas une substance interdite et est facile d'accès (bureau tabac, sex-shops, internet etc.).

3.2.1. Mode de consommation

Le poppers s'inhale en plaçant le flacon près des narines.

Le flacon peut également être laissé ouvert dans une pièce afin de laisser diffuser les vapeurs (67).

3.2.2. Pharmacologie

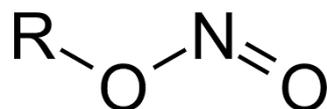


Figure 5 : structure des nitrites d'alkyle

La structure moléculaire des nitrites d'alkyle contient la fonction R-ONO.

La propriété principale du poppers est sa capacité à induire la relaxation des muscles lisses : la libération d'oxyde nitrique permet une vasodilatation par activation de la guanylate cyclase, qui va phosphoryler des protéines sur les muscles lisses et induire une myorelaxation (68).

Les effets euphorisants rapportés par les utilisateurs peuvent s'expliquer par la vasodilatation des vaisseaux cérébraux, augmentant ainsi la pression intracrânienne. Néanmoins, les effets cérébraux du poppers ne sont pas encore mieux compris (68).

Bien que pas encore élucidé, il est important de noter que l'oxyde nitrique est une substance physiologique endogène agissant dans plusieurs systèmes cérébraux (35).

Les nitrites d'alkyle ont une absorption rapide, avec des effets se manifestant en quelques secondes (69). Ils ont une demi-vie très courte, conduisant les utilisateurs à répéter régulièrement les prises (68). Une tachyphylaxie peut être observé chez certains individus pouvant également pousser à augmenter le nombre d'inhalation pour avoir des effets similaires (69).

La majorité de son métabolisme est hépatique grâce au glutathion-nitrate réductase (69).

3.2.3. Effets recherchés

Le poppers est une des substances les plus utilisées dans le cadre sexuel.

En effet, elle facilite et améliore les rapports sexuels grâce à sa capacité d'induire une myorelaxation des muscles lisses, notamment au niveau vaginal et anal. Cela permet d'avoir des rapports plus confortables en réduisant les éventuelles douleurs (68).

De plus, le poppers améliore également l'expérience en intensifiant l'euphorie et l'orgasme, mais également grâce à la sensation de relaxation et la désinhibition (68,69).

3.2.4. Effets indésirables

La prise des nitrites inhalés peut s'accompagner de nausées, vomissements, des céphalées.

En cas d'usage répété, des lésions nasales et/ou faciales peuvent aussi survenir.

Une intoxication aigue peut entrainer une hypotension artérielle, des troubles cardiovasculaires comme des tachycardies, dont le risque peut être multiplié en cas de prise concomitante de certains médicaments comme les inhibiteurs de phosphodiesterases (exemple : le sildénafil), qui seront décrits ultérieurement (67,68).

Des effets indésirables graves ont également été décrits :

- Des troubles respiratoires.

- Une méthémoglobinémie : à certaines doses, les nitrites peuvent rentrer dans le globule rouge, et va oxyder l'hémoglobine formant ainsi de la méthémoglobine.
- Des lésions hépatiques.
- Des troubles visuels voire même des pertes prolongées de la vue par atteinte rétinienne (67–69)

Le poppers a également des effets potentiels cancérigènes dont le mécanisme n'est pas totalement élucidé : une des hypothèses serait que les nitrites pourraient interagir avec des composés azotés produisant ainsi des nitrosamines, connues pour être cancérigènes (68). D'autres théories telles que la stimulation du VEGF ou la capacité des nitrites à produire des dysrégulation du système immunitaire, permettant l'expression des virus oncogènes anciennement réprimé (69).

Des études ont mis en évidence une relation entre l'usage au long terme du poppers et le risque d'acquisition de certains cancers viro-induit, en particulier le sarcome de Kaposi qui est lié à l'herpesvirus humain 8 (HHV-8) se développant particulier chez les patients atteints du VIH (68,70).

4. Les risques d'interactions

Les substances utilisées dans le cadre du chemsex sont fréquemment consommées de manière simultanée, augmentant le risque d'interactions pharmacologiques. Ces combinaisons peuvent engendrer des effets additifs ou synergiques, pouvant amplifier leur toxicité.

4.1. Les interactions pharmacodynamiques

Les psychostimulants par leurs mécanismes d'action par l'augmentation de la transmission monoaminergique sont susceptibles de causer des interactions médicamenteuses. Les substances peuvent être prises de manière simultanée donc engendrer une potentialisation des effets. Une augmentation de la transmission adrénergique et sérotoninergique peut augmenter la toxicité cardio-vasculaire (35).

De plus, des comorbidités psychiatriques sont fréquemment reportées dans la population de slammeurs. Or les antidépresseurs peuvent augmenter également la

concentration extracellulaire de monoamines en inhibant leur recapture. Une augmentation monoaminergique peut engendrer des effets sévères cardiovasculaires, ainsi augmenter le risque de développer un syndrome sérotoninergique (48).

L'association du GHB avec les psychostimulants peut augmenter le risque d'effets indésirables, que ce soit une dépression respiratoire ou un trouble cardiovasculaire (35,71).

Par ailleurs, les inhibiteurs de PDE-5 par leur action vasodilatatrice augmente le risque de tachycardie par activation adrénergique réflexe. Son association avec d'autres psychostimulants ayant des actions adrénergiques peuvent engendrer des troubles du rythme ou même des syndromes coronariens aigus (35).

Concernant les vasodilatateurs, l'association des dérivés et des inhibiteurs de PDE-5 est contre-indiquée à cause de la potentialisation du risque d'hypotension et des conséquences qui en découlent notamment le risque de prolapsus ou de décès dans l'épéctase (35,64).

Enfin, le GHB associé à d'autres dépresseurs du système nerveux central tel que l'alcool, potentialise son effet dépresseur (35).

Au total, les substances sont généralement associées entre elles, amplifiant ainsi le risque d'effets indésirables.

4.2. Les interactions pharmacocinétiques

Les interactions pharmacocinétiques se concentrent surtout sur les inhibiteurs de PDE-5. En effet leur métabolisation passe par les cytochromes P450, notamment le 3A4 pourvoyeur d'interactions pharmacocinétiques (65).

Outre les inhibiteurs tels que les antibiotiques ou le jus de pamplemousse, cette classe médicamenteuse interagit surtout avec les traitements du VIH, en particulier les inhibiteurs de protéases (35,64). A titre d'exemple, le ritonavir entraîne une augmentation de la concentration d'un facteur 2.61 du sildenafil et jusqu'à 4,4 avec le cobicistat⁶. Cela peut entraîner un surdosage avec une majoration du risque d'effet indésirable. Cependant, les patients prenant la prophylaxie pré-exposition (PrEP) ont moins de risques, car cette combinaison ne contient pas d'inhibiteur de protéases.

⁶ DDI Predictor

Que ce soit l'emtricitabine ou le tenofovir, aucunes de ces deux molécules contenues dans le TRUVADA® ne sont substrats du CYP450 (72).

Il a également été rapporté que la métabolisation du sildénafil peut être diminué lorsqu'il est combiné avec des amphétamines ou de la cocaïne (35).

Concernant les cathinones, à ce jour aucune interaction avérée n'a été rapportée dans la littérature. Cependant, selon ses propriétés pharmacologiques, notamment par son métabolisme avec le cytochrome P450, des interactions pourraient être susceptibles de se produire (48).

III. Pratiques du chemsex et milieux psycho-sociaux

Le chemsex a connu une accélération ces dernières années, tout en gagnant en visibilité. Dans cette partie, nous discuterons de ces pratiques en détaillant les populations et les milieux sociaux qui y sont particulièrement associés, ainsi que les groupes qui semblent minoritaires mais bien présents. Nous nous appuierons sur les dispositifs notamment déployés en France pour observer et analyser ces tendances. Enfin nous analyserons l'impact des facteurs extérieurs tels que la crise sanitaire liée à la pandémie de COVID-19 et l'impact croissant du numérique sur ces pratiques.

1. L'Observatoire français des drogues et des tendances addictives (OFDT)

L'OFDT est un organisme public chargé du recueil, de l'analyse et de la synthèse des données relatives aux drogues qu'elles soient licites ou non (73).

Il s'agit d'un groupe d'intérêt public constitué entre dix ministères, la fédération nationale des observatoires régionaux de santé et la mission interministérielle de lutte contre les drogues et les conduites addictives MILDECA qui représente l'État (73).

Cet observatoire possède plusieurs dispositifs, comme notamment : Tendances récentes et nouvelles drogues (TREND) et le Système d'identification national des toxiques et des substances (SINTES) qui sont des dispositifs importants pour les recueils des pratiques et des substances utilisées afin de mieux les comprendre.

1.1. Tendances récentes et nouvelles drogues (TREND)

Le dispositif TREND s'intéresse aux substances psychoactives illicites ou détournées de leurs usages à l'exception de l'alcool et le tabac.

Le réseau d'article autour de 8 agglomérations métropolitaines (Bordeaux, Lille, Lyon, Marseille, Metz, Paris, Rennes et Toulouse) ainsi que l'île de la Réunion.

L'objectif de ce dispositif est d'identifier et décrire précocement des phénomènes émergents mais également contribuer à une meilleure compréhension et à la connaissance des évolutions des phénomènes à plus long terme. Il y a quatre thématiques d'intérêt : identifier qui sont les consommateurs, le nom des produits, le contexte d'usage ainsi que l'organisation du trafic.

En termes de méthodologie, le dispositif TREND utilise des données qualitatives pour analyser les usages de substances, particulièrement dans les milieux spécifiques comme les scènes festives ou marginalisées en s'appuyant sur des acteurs locaux pour comprendre les dynamiques territoriales.

Les données issues du dispositif nourrissent ensuite des publications internes ou externes (74).

1.2. Système d'identification national des toxiques et des substances (SINTES)

Le dispositif Système d'identification national des toxiques et des substances (SINTES) est un système de veille sanitaire visant à surveiller la composition des substances psychoactives circulant en France. Il s'appuie sur un réseau national comprenant 17 coordinations locales et 715 collecteurs, issus majoritairement de structures socio-sanitaires. Ces collecteurs recueillent des échantillons directement auprès des usagers dans des contextes variés allant des lieux festifs à des structures d'aides (75).

Les échantillons sont analysés par des laboratoires accrédités afin de déterminer leur composition chimique, permettant de détecter l'apparition de nouvelles substances psychoactives (NPS), d'identifier des produits à haut risque pour la santé et de mieux comprendre les usages locaux (75).

Les résultats contribuent à alimenter les systèmes d'alerte sanitaire en France et en Europe, permettant ainsi de réagir rapidement en cas de problème sanitaire lié à une substance (75).

2. Profils d'usagers

2.1. Profils sociaux

Des études antérieures ont permis d'établir le profil socio-démographique des usagers du chemsex, qui s'identifient eux-mêmes, pour la plupart, comme étant bisexuels ou homosexuels, et qui, par ailleurs, ont fini leurs études supérieures avec un haut niveau de qualification et vivent dans des villes de plus de 500 000 habitants (76).

Cependant, les dernières données en France ont montré que les profils sociaux des chemsexuels seraient plutôt disparates en termes d'âge, profession et rang social. Cette diversité de profils peut également représenter une opportunité pour les personnes en situation de précarité pour négocier leur participation aux sessions chemsex de façon tarifée ou pour avoir un endroit pour dormir pour la nuit (25).

Il a également été relevé qu'une proportion non négligeable des consommateurs présente des troubles de la santé mentale telle que des symptômes anxio-dépressifs, du stress post-traumatique liés à des violences dans l'enfance et/ou des agressions homophobes, des troubles de l'usage des substances sont présents dans une partie importante des consommateurs de chemsex (25,77,78)

2.2. Les hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes (HSH)

Le chemsex est particulièrement répandu parmi les hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes (HSH).

La prévalence du chemsex au sein de cette population reste difficile à déterminer en raison de la délimitation des pratiques concernées, de la définition d'indicateurs adaptés et de la difficulté à atteindre les publics concernés (25).

Le dispositif TREND a montré lors de son dernier rapport d'octobre 2024 que 13 à 14 % des HSH en France auraient pratiqué le chemsex au cours des 12 derniers mois, et 5 à 7 % lors de leur dernier rapport sexuel. Le slam, qui implique l'injection de substances, concerne environ 2 % des HSH interrogés entre 2019 et 2021. La

pratique est plus courante chez les HSH sous PrEP (21 %) ou séropositifs pour le VIH (16 %), et moins fréquente chez les séronégatifs n'utilisant pas la PrEP (3 %) (25).

Cette pratique est également liée à des facteurs sociologiques et comportementaux, notamment une forte implication dans une sociabilité gay, un grand nombre de partenaires sexuels, une fréquentation assidue des lieux de rencontres, et des pratiques sexuelles spécifiquement intense (exemple : les rapports ano-brachiaux, de soumission etc.). Ces dynamiques s'inscrivent dans un contexte marqué par les évolutions culturelles et technologiques.

Cette population majoritaire est également influencée par des stigmates sociétaux, religieux et historiques. Les attitudes négatives envers l'homosexualité, le traumatisme lié à l'épidémie de VIH/SIDA et la perception du sexe HSH comme dangereux ou sale contribuent à une diminution du plaisir sexuel et à un recours aux drogues pour compenser ces pressions. Ces facteurs s'inscrivent dans une théorie syndémique, où divers problèmes de santé interagissent et s'amplifient au sein de groupes socialement stigmatisés (77,79). Plusieurs formes de stigmatisation peuvent simultanément exacerber les inégalités en matière de santé. Trois stigmates y sont associés :

- Celui envers les hommes gays et bisexuels
- Celui lié à la consommation de drogues,
- Celui attaché au statut séropositif.

Ces différentes formes de stigmatisation peuvent interagir entre elles, mais aussi avec la pratique du chemsex, la santé des individus et d'autres facteurs contextuels. Cette complexité peut être prise en compte dans des analyses en s'appuyant sur des cadres d'étude basés sur l'intersectionnalité (77).

2.3. Profils minoritaires

Bien que la pratique du chemsex semble majoritairement rattachée à la population HSH, il serait faux d'exclure totalement son existence au sein d'autres population.

Dans cette sous-partie, nous décrivons ce profil dit « minoritaire », bien qu'à ce jour, peu de données sont disponibles.

2.3.1. Les usagers hors contexte HSH

Il existe à ce jour très peu de données chez les usagers non-HSH. Quelques études se sont intéressées à cette population. Une étude menée au Royaume-Uni, recrutant des hommes et des femmes hétérosexuels fréquentant des cliniques de santé sexuelle et des cliniques spécialisées autour de la problématique du VIH, révèle une faible prévalence des substances consommées (méthamphétamine, 4-MMC et GBL/GHB) dans le cadre du chemsex dans la population recrutée au cours des trois mois précédents : 1,3% des hommes déclarent avoir consommé ces substances dans un contexte sexuel contre 0,3% des femmes interrogés (80).

Le Global Drug Survey recrutant des participants dans 23 pays à revenus élevés via les réseaux sociaux a montré en 2012 une prévalence annuelle faible chez les hétérosexuels pour les relations sexuelles sous méthamphétamine (1,3% chez les hommes vs 0,9% chez les femmes), méphédron (1,1% chez les hommes vs 1,3% chez les femmes), GHB/GBL (0,7% chez les hommes vs 0,5% chez les femmes) (80).

Les différences de motivations observées également chez les personnes non-HSH montrent que les substances chemsex sont utilisées pour se détendre avec un partenaire, cherchant plutôt de la désinhibition principalement plus que de la performance d'endurance (80).

Concernant les dernières données d'addictovigilance s'intéressant aux complications du chemsex, la pratique ne semble pas se diffuser vers les usagers hors-HSH, bien que ce ne soit pas un reflet de la pratique réelle (78). Le « chemsex hétérosexuel » a été signalé par 3 patients dans le cadre de pratique libertine et d'escorting lors du rapport 2021-2023 (78).

L'exploration du site *Psychoactif.org*⁷ hébergeant un forum permettant un espace d'échanges entre consommateurs de substances a permis de retrouver quelques témoignages de personnes ou couples hétérosexuels parlant de leurs problématiques autour du chemsex, dont voici quelques extraits :

- « *Bonjour,
Depuis plusieurs années ma femme et moi utilisons la [cocaïne](#) lors de nos soirées sexe.*

⁷ <https://www.psychoactif.org/forum/index.php>

J'avoue que ça nous change tout ! quand on en prend (raisonnablement une ligne nous suffit généralement) on est tout les 2 plus déshinibés ! ma femme et moi prenons beaucoup plus de plaisirs.

Du coup on a beaucoup de mal à s'en passer. Pourtant on aimerais autre chose...

on ne fume pas.

Est ce que la [3mmc](#) ou [4mmc](#) font les même effets? on ne connaît pas grand chose.

on a essayé de ne rien prendre mais c'est très fade. on prend du plaisir mais c'est pas pareil.

le popers ? je ne pense pas que se soit utile?

Je vous écoute ... dites moi vos expériences.

Merci. »

- *« Bonjour,*

Quelles sont les substances qui augmente la libido, la déshinibition, et favorise l'orgasme, chez l'homme et chez la femme?

Avez vous des expériences positives avec certaines molécules ? »

- *« Nous sommes un couple, et nous nous demandons qui (H, F, couple) chercherait des expériences réelles de "libertinage assisté par psychédélique"- de [chemsex](#)- avec nous? Ou bien, juste pour en discuter, qui en a déjà fait l'expérience, et quels conseils alors pourriez vous nous donner (substances, doses, contexte favorable à mettre en place)? Merci »*

Au total, le chemsex hors-HSH semble rester sporadique, mais pas inexistant. Cette population nécessite une surveillance et constitue également une cible pour des campagnes préventives.

2.3.2. Cas particulier : les femmes usagères

Les femmes qui pratiquent le chemsex constituent un cas particulier. Très peu de données sont disponibles dans la littérature, et les effets recherchés restent à ce jour exceptionnellement documentés.

Dans le rapport 2021-2023 du réseau français d'addictovigilance, les femmes représentaient 7% des sujets ayant eu une complication déclarée en notification spontanée, contre 0% lors des deux rapports précédents (78). La médiane d'âge des cas déclarés était de 22 ans avec une étendue de 12-53 ans. Dans neuf cas concernant des femmes mineures, des récits d'exploitation sexuelle de personnes sont rapportés, dans des contextes de fugues avec mise en danger, viol en réunion et

séquestration (78). Ces cas sont donc plus relatifs à de la soumission chimique infantile qu'à du chemsex car il n'y a pas de recherche intentionnelle de la prise de substances dans un but sexuel. Dans 3 autres cas en revanche, le terme chemsex est clairement évoqué par les femmes, citant la 3-MMC, 3-MMC+GHB et la kétamine comme substances utilisées. D'autres encore révèlent une sexualité compulsive dans un réseau libertin (78).

Plusieurs situations d'agressions sexuelles sont rapportées. Par ailleurs, la difficulté de poser des limites à ses propres comportements sous l'influence de substances est régulièrement mentionnée. La limite entre soumission chimique et consommation volontaire en contexte sexuel est relativement fine dans certaines situations. Ainsi, les cas de chemsex chez les femmes mériteraient une exploration afin de clarifier les effets recherchés, les contextes d'usage, et de pouvoir discriminer aisément ce qui est du ressort du chemsex ou de la soumission chimique.

Il existe également peu de témoignages de femmes sur les forums d'échanges tels que *Psychoactif.org*, mais il en existe comme en témoigne un extrait (Annexe 1).

Cet extrait datant de 2023 témoigne de la difficulté pour une femme d'être une usagère, de trouver des partenaires de confiance pour pratiquer du chemsex, mais elle ne clarifie pas clairement les effets recherchés, si ce n'est que partager un moment particulier avec son partenaire.

3. Influence de l'environnement

3.1. Modalités d'approvisionnement

Selon ce qui a été observé à Paris, les revendeurs de substances proposent divers produits par le biais des différentes applications de rencontre. Notamment en adoptant des pseudonymes pour les substances telles que « Tinna » pour le crystal meth ou l'utilisation d'emojis (25). Tout ce qui est relatif à la transaction passe par des messageries classiques. Des systèmes de cooptation existent afin d'atteindre des groupes constitués sur des messageries non traçables (exemple : Telegram®) pour les ventes. Les revendeurs donnent ensuite rendez-vous à des points de vente (25).

La vente sur internet et/ou les réseaux sociaux est cependant pratiquée, car en plein essor ces dernières années, mais les usagers préfèrent recourir aux revendeurs par rapidité d'approvisionnement ainsi que par sécurité (25,43).

3.2. Influence de la pandémie de COVID-19

La pandémie de COVID-19 a marqué un tournant dans la pratique du chemsex.

Dans des grandes métropoles telles que Paris, Lyon, Toulouse et Bordeaux, la majorité des chemsexeurs ont saisi l'occasion pour diminuer leurs pratiques, notamment en supprimant tout type de tentations comme les applications de rencontre. Des sensations de craving ont toutefois été rapportées (81).

Néanmoins, certains ont poursuivi leurs usages, que ce soit dans leur lieu de confinement, à des soirées clandestines pendant le confinement, ou via des plateformes en ligne. Certains ont également signalé que la période était propice à la surconsommation, notamment à Paris où la dynamique s'est renforcée vers les soirées chemsex organisées à domicile à la suite de la fermeture des établissements (25). La commande des produits est restée possible mais avec un allongement des temps de livraison et une augmentation des tarifs (81).

Une étude a été menée afin d'évaluer l'impact du confinement lié à la pandémie de COVID-19 en France sur les pratiques du chemsex. Le critère d'évaluation principal de l'étude était la proportion de participants ayant déclaré avoir arrêté, diminué, augmenté ou maintenu leur pratique pendant le confinement par le biais d'un questionnaire dans un centre de santé sexuelle (82). Parmi les 93 participants, 14% ont arrêté, 22% ont diminué, 22% ont maintenu et 42% ont augmenté leur consommation de substances. La pratique globale a augmenté, mais les participants ont déclaré une diminution du nombre de partenaires sexuels (82). Cette étude met en lumière l'augmentation en France de la pratique du chemsex pendant la pandémie de COVID-19, malgré les mesures de restriction.

La période du confinement liée à cette pandémie a notamment permis également l'exploitation des outils numériques dans le cadre de la pratique du chemsex.

3.3. Influence du numérique

Le numérique joue un rôle non négligeable dans la pratique du chemsex. Depuis 2015, la consommation de substances lors de pratiques sexuelles s'est intensifiée, mais a surtout pris un tournant particulier lors des confinements successifs de 2020 et 2021 liés à la pandémie de COVID-19. Des sessions chemsex se sont développées par le biais de plateformes de téléconférence, et ont perduré même après la crise sanitaire pour certains d'entre eux, notamment pour les personnes résidentes hors des grandes villes où les opportunités y sont moindres. La réalisation de sessions slams par webcam interposées a également été décrite. Cependant, cela accroît le risque d'utilisation solitaire des substances, voire de catalyser l'usage compulsif en absence de partenaire (25,58,76).

Internet permet l'achat de produits, mais héberge également des plateformes de rencontre dédiées aux rencontres, notamment pour les HSH par le biais par exemple de l'application Grindr. Cela permet les rencontres, mais également des échanges autour du chemsex (58)

IV. Risques associés

Le chemsex est une pratique qui comporte de nombreux risques, tant pour la santé individuelle que pour la santé publique. La partie suivante veillera à détailler ces différents risques et leurs impacts.

1. Risques individuels

Le chemsex présente des risques individuels importants, notamment explicable par le mécanisme d'action des substances utilisées, et également par les susceptibilités individuelles.

La pratique du slam expose à des risques spécifiques liés au caractère injectable représenté dans la Figure 7 :

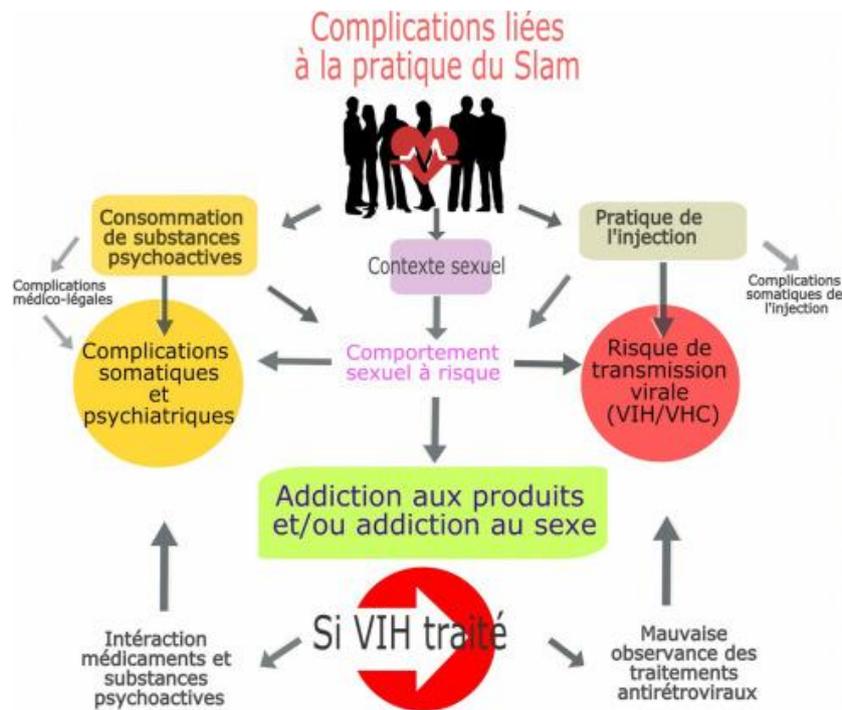


Figure 7 : complications liées à la pratique du slam (58)

Par rapport au chemsex non intraveineux, le slamsex est également lié à une détérioration significative de la santé mentale, une consommation accrue d'antidépresseurs, ainsi qu'à une prévalence nettement plus élevée du VIH et du VHC (76).

Un article a interrogé la base d'addictovigilance sur la période 2021-2023 et a présenté les données présentées dans la Figure 8 (78).

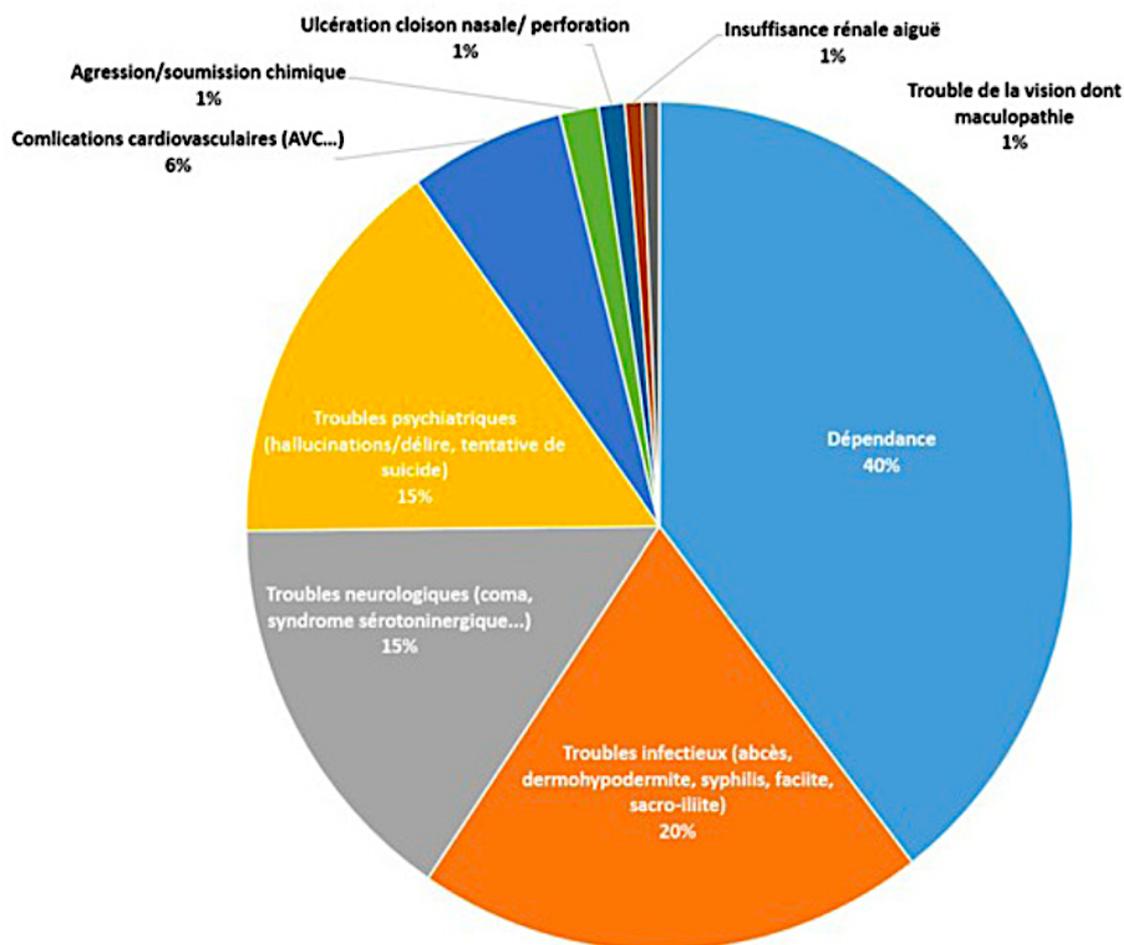


Figure 8 : répartition des complications remontées par notifications spontanées d'addictovigilance (78)

1.1. Risques sur la santé mentale

Les antécédents de troubles de la santé mentale sont le plus souvent retrouvés chez usagers HSH, fréquemment liés à la condition que la société ramène à leur sexualité (discrimination, victimisation etc.) (76,77,83). Une enquête réalisée dans une clinique de santé sexuelle à Nottingham, au Royaume-Uni, révèle que 60 % des participants HSH engagés dans le chemsex rapportent des antécédents de dépression ou d'anxiété (84).

Ici nous n'allons pas décrire la santé mentale en tant que comorbidité, mais plus comme une conséquence de la pratique du chemsex. Il faut cependant garder en tête que ces antécédents sont souvent présents. À ce jour, très peu d'études ont été menées sur la santé mentale et le chemsex (76).

1.1.1. Troubles psychiatriques

Les troubles psychiatriques représentaient 15% des notifications spontanées d'addictovigilance en France sur la période 2021-2023 (78). Les troubles reportés sont des psychoses avec hallucinations, délire, angoisse et dépression jusqu'à des tentatives de suicides liées à des phases de « redescente » (78). La descente se définit par des symptômes dépressifs : tristesse, aboulie, anhédonie, ralentissement psychomoteur voire idées suicidaires. Elle est généralement brève (36-48 h), mais des consommations rapprochées peuvent rendre cet état chronique et similaire à un épisode dépressif (83). Cette phase de redescente s'explique à une chute brutale de dopamine et à un déséquilibre des systèmes de neurotransmission après une période de forte stimulation (85). Il est compliqué d'identifier une substance en particulier en raison de la polyconsommation, en revanche l'état d'épuisement et le défaut d'alimentation en fonction de la durée des sessions sont également des facteurs favorisant à prendre en compte (83).

Par ailleurs, les conséquences délétères sur la santé mentale bien que peu étudiées sont de plus en plus signalées. *Bourne et al.* mentionnent des épisodes de dépression, d'anxiété, de psychose à court terme, ainsi que des pertes de mémoire et des changements de personnalité à long terme (84,86). Deux cas rapportés soulignent une détresse psychologique sévère nécessitant un traitement psychotrope et une intervention psychologique. Enfin, *Ward et al.* notent que 15,8 % des admissions liées au chemsex chez des patients VIH+ à Manchester étaient attribuées à des psychoses (84).

La revue systématique de *Íncera-Fernández et al., 2021* propose une analyse d'études sur le chemsex et la santé mentale (76). Trois quarts des études incluses indiquaient une relation entre le chemsex et la santé mentale. Ils ont également identifié dans une étude longitudinale que 12% des participants présentaient des troubles modérés à sévères dépressifs au départ, et sont passés à 15 et 16% à 9 et 18 mois respectivement (76).

1.1.2. Risque addictologique

Le risque addictologique est le risque le plus important de la consommation des substances psychoactives. En effet, le risque de trouble de l'usage représente 40% des notifications spontanées relatives au chemsex en 2021-2023 (78).

La consommation peut être motivée par la peur de ne pas réussir à aborder un partenaire sans l'assurance procurée par les drogues, l'appréhension d'une sexualité perçue comme « fade » (25).

Elle peut être influencée également par une envie irrésistible de consommer, autrement appelée le craving, pouvant survenir dès le début d'un rapport sexuel (25). Ce phénomène, favorisé par les produits psychostimulants, contribue à la persistance des conduites addictives. Il peut être lié aux substances elles-mêmes, mais aussi au geste, notamment chez les slammeurs. Chez les usagers problématiques, l'activité sexuelle devient parfois un prétexte à la consommation, l'envie de consommer prenant alors le pas sur l'aspect sexuel (25).

Dans le chemsex, le lien entre désir sexuel et consommation est claire, mais peut évoluer vers une dichotomie, avec une consommation autonome déconnectée de la sexualité. Cela aboutit fréquemment à des troubles de l'usage et des signes de l'addiction (83). Cela peut nuire à certaines formes de sociabilité jusqu'à des difficultés à la capacité de maintenir un emploi. Des difficultés financières peuvent également survenir (25).

1.1.3. Consentement et vulnérabilité

Une pharmacopsychose notamment liée aux substances psychostimulantes, peut également apparaître, avec un haut risque de comportement autoagressif voire hétéroagressif (83). En effet, comme ce qui a été évoqué plus tôt, les psychostimulants de façon paradoxale peuvent augmenter l'agressivité, notamment envers son partenaire sexuel nuisant ainsi à la qualité de l'interaction et donner lieu à des agressions.

La frontière entre chemsex et soumission chimique peut être fine. Lors des sessions de chemsex la notion de consentement n'est pas toujours respectée. Les usagers peuvent ne pas être en état de vigilance pour consentir et être victime de violences

sexuelles (78,83). 9 cas d'agressions sexuelles et de potentielles soumissions chimiques ont été évoquées lors du rapport 2021-2023 d'addictovigilance (78). Dans le dernier rapport de l'OFDT, les préoccupations concernant les violences sexuelles sont relevées tant par les usagers que par les professionnels de santé. La capacité à consentir peut-être difficilement évaluable car l'état de discernement est altéré par la prise de substances. Le risque de « G-Hole » en lien avec la consommation de GHB/GBL à l'origine de pertes de consciences exposent les usagers à subir des pratiques pour lesquelles ils n'auraient pas donné leur consentement en amont (25).

Selon l'organisation Amnesty International⁸, les 5 piliers du consentement doit être :

- Enthousiaste,
- Libre et éclairé,
- Informé,
- Spécifique,
- Réversible (78).

Ces agressions peuvent avoir un impact considérable sur la santé mentale des individus, exacerbant ainsi les pathologies psychiatriques sous-jacentes et créant des nouveaux traumatismes.

1.2. Risques infectieux

Le chemsex peut impliquer des rapports sexuels à risques. Cette pratique est associée à des comportements sexuels spécifiques non sans risques, à des rapports non protégés, où le préservatif n'est pas systématiquement utilisé, bien que souvent compensé par l'usage de la PrEP et à la multiplicité des partenaires sexuels. Ce contexte favorise une vulnérabilité exacerbée aux infections sexuellement transmissibles (IST) (25,84,86). Cela peut s'expliquer par le fait que les drogues peuvent annihiler la perception des risques (86).

De plus, l'usage du slam augmente le risque d'avoir des rapports sexuels non protégés, et augmente le risque infectieux par le biais d'échange de matériels tels que des seringues contaminées (35).

⁸ <https://www.amnesty.org/fr/latest/%20campaigns/2021/06/ltay-toolkit-blog-how-to-talk-and-think-about-consent/>

Les infections représentent 23% des complications notifiées en 2021-2023 (78).

1.2.1. Les infections virales

Les voies d'administrations telles que la voie sniffée, intraveineuse ou rectale expose a un risque accru d'infection sexuellement transmissible (IST) (87).

1.2.1.1. Virus de l'Immunodéficience Humaine (VIH)

Selon l'enquête « Rapport au sexe » (ERAS), le chemsex est plus fréquent chez les HSH séronégatifs sous PrEP (21%) et les personnes vivant avec le VIH (16%) que chez les HSH séronégatifs sans PrEP (3%) (25). Les résultats de certaines études qualitatives mettent en avant que certains HSH vivant avec le VIH subissent une réduction de santé sexologique causée par la stigmatisation liée à ce virus. Les études quantitatives quant à elles, retrouvent une association statistiques positives entre la pratique du chemsex et le statut VIH. Cependant très peu d'études explorent la dynamique causale entre les deux variables (77). Peu d'études longitudinales exigent le statut positif pour le VIH en critère d'inclusion, ce qui ne permet pas de mettre en lumière la gestion du risque de transmission du virus ainsi que les changements en terme de santé pour les HSH vivant avec le VIH (77).

Une étude a été menée par le biais d'entretiens approfondis dans une zone de Londres où la prévalence du VIH est très élevée, recrutant 30 personnes HSH pratiquant le chemsex. Les entretiens étaient axés sur l'impact des substances sur leur sexualité et leur comportement (86). Il est évoqué la pratique du « serosorting », consistant à choisir ses partenaires en fonction du statut VIH. Les séropositifs préféreraient avoir des rapports entre eux, afin de limiter l'usage du préservatif et annihilant le risque des autres ISTs comme le virus de l'hépatite C (VHC) jugés par certains d'entre eux comme moins problématiques que le VIH (86).

De manière similaire, dans l'étude Prévagay, les statuts sérologiques VIH étaient fortement corrélés à la pratique du slamsex au cours des 12 derniers mois (87). Enfin, la pratique du slamsex était associée à un risque exacerbé de seroprevalence du VIH : 48.8% contre 13.4% chez les non-slammeurs (76).

Cependant, selon les dernières données d'addictovigilance, les infections aux VIH sont en baisse, notamment grâce au déploiement de la prophylaxie pré-exposition

(PrEP) en 2017, et largement promue dans ce type de population, ce qui sera détaillé plus loin dans le manuscrit (78)

1.2.1.2. Le virus de l'hépatite C

Toujours selon l'étude Prevagay, la pratique du slamsex était corrélée au statut sérologique du VHC. L'usage et le partage de matériel d'injection de drogues est un facteur de risque majeur du risque de transmission du VHC (87).

Certaines études ont exploré la prévalence du VHC. Par exemple, une étude menée au Royaume-Uni a mis en avant chez des patients séropositifs pratiquant le chemsex un risque accru de diagnostic du VHC au cours des 12 derniers mois précédents avec un rapport de cote ajusté de 6,26 (IC95%= 2,05-19,1) (84).

Ceci met en lumière que les usagers de chemsex par voie nasale et voie intraveineuse doivent faire l'objet d'un dépistage régulier et de mesures de réductions de risques liés au risque d'acquisition du VHC.

1.2.1.3. Les virus émergents

Récemment, il a été mis en lumière des possibles interactions entre la pratique du chemsex et l'infection avec des virus émergents tels que le COVID-19 et le mpox (anciennement appelé la variole du singe) (77).

Le chemsex semble fortement associé avec l'infection du mpox. En effet, 20 à 42% des patients ont déclaré avoir pratiqué le chemsex au cours des mois précédents l'apparition des lésions. Ce virus se transmet par contact étroit, notamment lors de rapports sexuels (87).

Des stratégies de prévention ont été mis en place telle que la vaccination, permettant une protection de 85%, et doit être proposé à la population cible, en particulier chez les patients pratiquant le chemsex (87).

1.2.2. Les infections bactériennes

Les IST bactériennes les plus fréquentes chez les usagers du chemsex sont la gonorrhée et la syphilis. Plusieurs études renforcent ce lien : une étude menée à Madrid a montré que l'usage de substances telle que la cocaïne, la métamphétamine

ou l'alcool, ainsi qu'un historique d'IST, augmentent les risques de gonorrhée pharyngée. Au Royaume-Uni, le chemsex doublerait le risque de gonorrhée chez les HSH séropositif (aOR : 2,76 – IC95%= 1,31-5,82). Des études menées en Californie et en Chine ont montré que la consommation de métamphétamine était associée positivement à une infection syphilitique (84).

Les complications graves incluent également des endocardites infectieuses, des pneumopathies et des septicémies (87). L'utilisation de la voie IV expose également à des abcès et dermohypodermes qui peuvent se compliquer en arthrite septique, discite ou fasciite, ce qui représentait 2% des cas totaux des notifications spontanées en 2021-2023 (78,87).

Enfin, des infections digestives à *Shigella* spp. sont également remontées. Une étude anglaise a montré que 64% des HSH ayant présenté une infection récente à *Shigella* avaient pratiqué le chemsex et 38% de façon injectable (87).

2. Risques de décès liés au chemsex

Comme évoqué dans l'introduction, des décès peuvent être attribuables au chemsex. Cette mortalité peut être attribuable à plusieurs facteurs, liées directement aux substances ou à des complications indirectes.

2.1. Dispositif DRAMES du réseau français d'Addictovigilance

Le dispositif DRAMES (Décès en Relation avec l'Abus des médicaments et de Substances) a pour objectif de recueillir des décès attribuables à l'usage abusives des substances psychoactives, d'identifier les substances impliquées et d'évaluer leur dangerosité et enfin d'estimer l'évolution du nombre de décès (88).

Les résultats issus de ce dispositif contribuent au suivi de la mortalité liée aux substances psychoactives utilisées pour le chemsex, en complément des autres sources de données disponibles telles que la banque nationale de pharmacovigilance par exemple.

2.2. Facteurs de risques de mortalités

Lors des analyses des dernières données DRAMES, plusieurs événements graves liés à la pratique du chemsex non IV ont été recensés, notamment six incidents majeurs concernant la santé mentale ou la consommation de drogues. Parmi eux : un décès par overdose de GHB et un suicide consécutif à une consommation excessive d'alcool et de drogues ont été rapportés (78).

Les données issues de l'enquête DRAMES révèlent un total de 51 décès associés à cette pratique entre 2021 et 2022, incluant 39 décès directement imputables aux substances consommées et 4 décès indirects dus par exemple à des incendies ou des accidents de la voie publique. Une augmentation significative et préoccupante des complications et des décès liés au chemsex a été observée depuis 2008 (78).

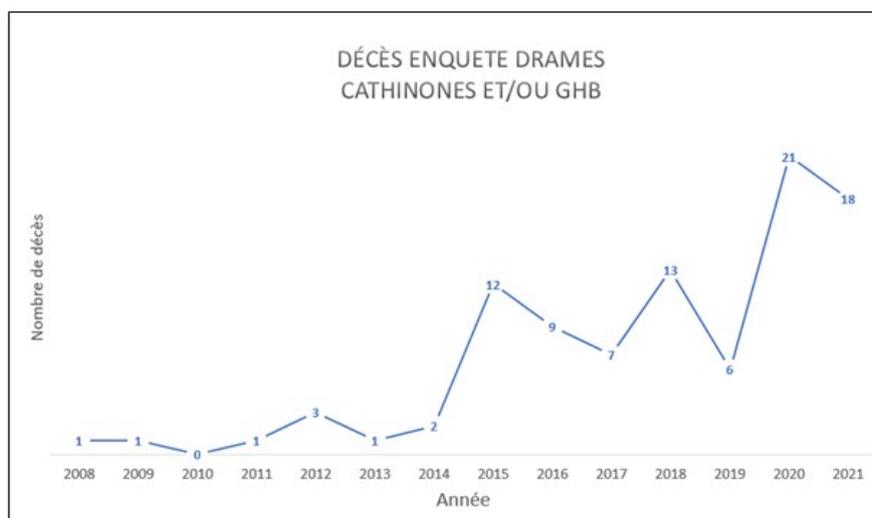


Figure 9 : nombre de décès liés au chemsex de 2008 à 2021 (78)

Une augmentation des décès a été observée à partir de 2015, ainsi qu'une augmentation beaucoup plus franche en 2020, période du confinement (Figure 9).

Les substances les plus fréquemment impliquées, reflétant celles utilisées dans cette pratique, incluaient le 3-MMC, le GHB, le 4-MEC et la cocaïne (78). En 2020, une augmentation de décès impliquant la 3-MMC a été observée, contre 4 en 2019 (89). Notamment, 2021 a marqué le premier décès associé à un dérivé chloré des cathinones, le 4-CMC, dans ce contexte (78).

La polyconsommation restait un facteur prédominant dans ces cas (78).

En cas de malaise durant une session de chemsex, l'appel aux secours devrait être systématique pour limiter les conséquences graves.

3. Risques pour la santé publique

Le chemsex est un problème de santé publique en plein essor et est souvent qualifié d'épidémie silencieuse. Il existe un risque de propagation et de recrudescence de maladies infectieuses telles que le VIH, le VHC ou d'autres maladies sexuellement transmissibles.

Selon le dernier rapport de l'OFDT, les professionnels des services de maladies infectieuses à Paris, Bordeaux, Lyon et Rennes constatent une augmentation des cas de patients présentant des endocardites récidivantes, des réinfections par le VHC, ou demandant un traitement post-exposition à la suite d'un accident d'exposition au sang. De plus, les équipes de liaison et de soins en addictologie rapportent des épisodes aigus, physiques et/ou psychiatriques, parmi des usagers du chemsex. À Marseille et Paris, les consultations d'addictologie mettent en évidence des cas d'intoxication et des problématiques de dépendance liés à la consommation de cathinones et de méthamphétamine. De plus, dans plusieurs régions, les pharmacies signalent une forte demande de kits d'injection provenant d'hommes dont le profil diffère de celui des usagers de drogues habituellement rencontrés (25). Ceci témoigne de la propagation du phénomène et de toutes les problématiques qui en découlent.

Une prise en charge pluridisciplinaire, une considération des individus et une véritable stratégie de prévention doivent être essentiellement mises en place pour le bien-être des individus et pour le bien de la santé publique.

V. Prévention et réduction des risques

Des stratégies de prévention et de réductions de risques sont déployées, que ce soit à l'échelle individuelle ou collective afin d'éviter les événements indésirables relatifs à la pratique du chemsex. Des parcours de soins et des réponses des pouvoirs publics sont également mis en place afin d'encadrer le sevrage.

Nous allons explorer ici les différentes approches et réponses mises en place.

1. Les stratégies de réductions des risques

1.1. Plan de gestion de risques autonomes

La plupart des chemsexuels pratiquent le chemsex de manière transitoire et épisodique. Ils s'auto-appliquent des stratégies de prévention des risques, sans ressentir le besoin de demander de l'aide. Selon le dernier rapport de l'OFDT, les usagers emploieraient les stratégies d'auto-régulation suivantes (25) :

- Contrôler soi-même le type et la quantité de produits consommés, s'interdire certaines substances,
- Ne pas avoir connaissance de la procédure pour se procurer les produits,
- Contrôler les modalités d'usage, s'interdire des voies d'administration comme la voie injectable,
- Se fixer un quota de sessions à ne pas dépasser,
- Conserver une sexualité hors chemsex,
- Limiter le nombre de participants et exclure les personnes jugées toxiques,
- Solliciter un référent slam maîtrisant le geste d'injection,
- Recourir à la PrEP.

Il a aussi été observé une augmentation des consultations en centres de soins, d'accompagnement et de prévention en addictologie (CSAPA) et en centres d'accueil et d'accompagnement à la réduction des risques pour usagers de drogue (CAARUD) relatifs aux conseils pour les injections (25).

Les pratiques du chemsex en distanciel peuvent également avoir des avantages concernant la gestion des risques individuelles et préservent en partie des dommages. Elles permettent parfois de mieux maîtriser les consommations (gérer soi-même les moments de prises, les doses, etc.), d'annihiler les risques de contaminations d'infections sexuellement transmissibles et/ou de potentielles agressions (25).

1.2. Outils de limitation de risques d'événement indésirables

1.2.1. La prophylaxie pré-exposition (PrEP)

Selon la Haute Autorité de Santé, les personnes pratiquant le chemsex sont considérées comme à haut risque de contracter le VIH (90).

La prophylaxie pré-exposition (PrEP) fait partie des stratégies de prévention basées sur la prise d'un traitement antirétroviral chez une personne séronégative au cours d'une période d'exposition à risque de contamination, accompagnée d'un suivi renforcé en santé sexuelle (90).

La PrEP est un traitement par voie orale composé de tenofovir associé à l'emtricitabine, deux inhibiteurs de la transcriptase inverse.

Selon les dernières données d'addictovigilance, les infections par le VIH sont en baisse au sein de la population pratiquant le chemsex, notamment grâce à cette stratégie préventive (78). L'essai IPERGAY, un essai randomisé évaluant la PrEP basée sur l'activité sexuelle menée chez des hommes à haut risque ayant des relations sexuelles avec des hommes (HSH), a permis, via une analyse secondaire, de démontrer que les personnes pratiquant le chemsex utilisaient la PrEP de manière plus assidue et présentaient une bonne observance (87).

En cela, il est important de promouvoir et encourager les usagers à recourir à la PrEP, en plus du port du préservatif et d'un suivi de santé sexuelle afin de prévenir une contamination et une propagation du virus HIV (90).

1.2.2. Prévention de la contamination par le VHC

Pour rappel, le virus de l'hépatite C se transmet par exposition du sang, notamment présent sur des aiguilles ou seringues contaminées et partagées (91).

Des stratégies de réduction des risques existent comme la distribution de matériel unique, les stéribox disponibles en pharmacie, mais également les antiviraux d'action directe qui ont permis une diminution de la prévalence du virus chez les usagers de substances psychoactives (78,87). Ce matériel doit être facilement mis à disposition.

La population de drogues intranasales et la population de slameurs doivent faire l'objet d'une attention particulière et de dépistage régulier (87)

1.2.3. Dépistage

Le dépistage est primordial dans la population de chemsexuels. Ce dépistage doit être proposé à tous les HSH pratiquant le chemsex. Un dépistage trimestriel des IST bactériennes doit être proposé (87).

1.2.4. Réseaux d'aides et de soins en addictologie

Certains parcours de soins s'organisent autour de cette problématique du chemsex, nécessitant une prise en charge pluridisciplinaire.

Plusieurs structures en addictologie existent et peuvent être sollicitées par les chemsexuels :

- Les centres de soins, d'accompagnement et de prévention en addictologie (CSAPA),
- Les centres d'accueil et d'accompagnement à la réduction des risques pour usagers de drogue (CAARUD),
- Les centres gratuits d'information, de dépistage et de diagnostic (CeGIDD),
- Les services hospitaliers spécialisés.

Dans les données les plus récentes sur les années 2021-2023, les observateurs relèvent une visibilité exacerbée des chemsexuels à plusieurs niveaux de ces structures, notamment les usagers ayant perdu le contrôle de leur consommation (25).

Certains services hospitaliers se sont organisés afin de proposer une offre de soins adaptée à cette nouvelle problématique et répondre aux besoins des usagers comme dans le service des maladies infectieuses et tropicales de l'hôpital Saint-Louis de l'AP-HP. Les professionnels de santé sont formés à la réduction des risques et à la prise en charge spécifique du chemsex. Plusieurs aspects de la vie du patient sont explorés par le biais de questionnaire. Le parcours implique divers professionnels tels que des professionnels de la santé mentale, des sexologues et des médecins pour répondre aux comorbidités fréquentes. Des partenariats avec des associations permettent aussi des hospitalisations ou la participation à des groupes de paroles. Cette approche multidisciplinaire et personnalisée favorise un accompagnement adapté et un cadre rassurant pour les patients (92). Le parcours implique divers professionnels, tels que psychologues, psychiatres, sexologues et médecins, pour répondre aux comorbidités

fréquentes. Entre 2019 et 2023, 39 % des patients ont été orientés vers un autre spécialiste. Des partenariats avec des hôpitaux et associations permettent aussi des hospitalisations ou la participation à des groupes de parole (92).

2. Réponse des pouvoirs publics

2.1. Structuration du parcours de soins

Le guide « Aller vers les chemsex⁹ », publié le 15 novembre 2024 et mis à jour le 13 janvier 2025 par la MILDECA, constitue une ressource pour structurer le parcours de soins des personnes impliquées dans le chemsex. Fruit du projet ARPA-chemsex, piloté par AIDES et la Fédération Addiction avec le soutien du Fonds de lutte contre les addictions, ce guide illustre la synergie entre les structures médico-sociales spécialisées en addictologie et les acteurs communautaires en santé sexuelle. Cette complémentarité a permis d'améliorer la prévention, la réduction des risques, ainsi que les pratiques professionnelles pour répondre aux besoins exprimés par ce public. En parallèle, des outils d'information spécifiques et des formations ont été développés, notamment par les COREVIH en lien avec les Agences Régionale de Santé, pour renforcer les compétences des professionnels de santé (25).

Inspiré par des initiatives comme le Réseau chemsex à Paris, un modèle de partenariat pluridisciplinaire regroupant médecins, psychiatres, addictologues et acteurs communautaires s'est étendu à plusieurs régions, comme la Nouvelle-Aquitaine et la Bretagne, consolidant un cadre d'intervention adapté et innovant.

2.2. Plan santé sexuelle 2017-2030

Un plan de santé sexuelle¹⁰ a été déployé en faveur d'une meilleure santé sexuelle. Elle définit à l'horizon 2030 les grandes orientations nationales, partagées au niveau interministériel, en faveur d'une meilleure santé sexuelle.

⁹ <https://www.drogues.gouv.fr/guide-aller-vers-les-chemsexeurs>

¹⁰ https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/strategie_nationale_sante_sexuelle.pdf

A l'intérieur de ce plan, des mesures visant à répondre aux besoins spécifiques des personnes les plus vulnérables en termes de santé sexuelle, incluant les chemsexuels.

Dans les projets énoncés, l'**Axe I** a pour projet de former les professionnels de premier recours sur les problématiques autour de la sexualité et de la santé mentale des populations clés cumulant les risques, notamment les usagers du chemsex mentionnés dans la *Mesure 10*.

De plus, dans le cadre de l'**AXE IV** « Répondre aux besoins spécifiques des populations les plus vulnérables », la *Mesure 58* vise à réduire les risques et les dommages liés aux pratiques de chemsex. La *Mesure 64* précise que l'usage de produits psychoactifs dans un contexte sexuel, qu'ils soient injectés ou non, présente des risques spécifiques tant sur le plan infectieux que psychique. Ainsi, il s'agit d'intégrer la réduction des risques sexuels dans les projets des établissements et services sociaux et médico-sociaux d'addictologie, de prendre en compte les pratiques émergentes associant sexualité et consommation de substances dans les actions menées auprès des publics concernés, et de mettre en place des mesures de prévention et d'éducation adaptées aux femmes et aux jeunes. Ces initiatives incluent également le développement de réseaux de partenariat avec des acteurs associatifs et institutionnels de la santé sexuelle, la systématisation des offres de dépistage des IST, du VIH et des hépatites (notamment via les TROD), l'amélioration de la vaccination contre l'hépatite B, ainsi que le renforcement des compétences des intervenants des CAARUD, des CSAPA et des Consultations Jeunes Consommateurs.

Les objectifs énoncés par ce plan proposent une approche alliant formation des professionnelles à la prévention et à la réduction des risques, s'intégrant à une stratégie globale de santé publique. Ce plan organise les systèmes de soins, en intégrant aussi les associations. Ils soulignent une approche inclusive visant un public les HSH, mais également les femmes, et les populations plus jeunes, visant à réduire les inégalités d'accès au soin.

VI. Discussion

Tout au long de ce manuscrit, nous avons essayé de traiter les différents aspects du chemsex, que ce soit sur la pharmacologie des substances utilisées, des risques inhérents à la pratique, et comment les systèmes de soins en France s'organisent autour de cette problématique.

Les substances illicites qui ne présentent pas d'intérêt thérapeutique ne font pas l'objet des essais cliniques rigoureux appliqués aux substances classiques. Par conséquent, leur profil pharmacologique n'est souvent pas connu de manière aussi détaillée que celui des substances étudiées dans un cadre réglementé. Pour certaines d'entre elles, les connaissances disponibles reposent davantage sur des hypothèses théoriques que sur des données expérimentales solides, ce qui limite la compréhension fine de leurs mécanismes d'action et de leurs pharmacocinétiques.

La pratique n'a rien de nouveau, mais a gagné en visibilité et pris de l'ampleur. De plus en plus d'articles, de rapports soulignent les spécificités de ce phénomène, permettant une meilleure compréhension des mécanismes, des risques associés et constituent une base afin de développer de stratégies adaptées pour répondre aux problématiques liées au chemsex et offrir un soutien aux personnes en souffrance.

Cependant, malgré un nombre croissant de données, le chemsex concerne principalement une minorité stigmatisée, ce qui rend difficile l'accès aux données, aux personnes etc. Une meilleure compréhension des facteurs de risques et des motivations sous-jacentes permettraient une meilleure prise en charge, centrée sur les individualités. Les études disponibles souffrent de limitations méthodologiques : la plupart reposent sur des questionnaires, et le recrutement des sujets semble difficile. Il n'y a à ce jour pas d'études de cohorte, ni d'études thérapeutiques (93). Il paraît important de prendre en compte les facteurs sociétaux et l'homonegativité sociétale qui semble avoir un impact sur la pratique. Il paraît également capital d'évaluer les associations entre le chemsex, la santé sexuelle et la santé mentale (77).

Il semble important d'investir sur le plan financier et humain dans cette thématique, car le chemsex est un problème de santé publique émergent et est souvent qualifié d'« épidémie silencieuse », des données plus robustes doivent essentiellement émerger.

Conclusion

Le chemsex constitue un problème de santé publique majeur et émergent, nécessitant de prévenir et réduire ses impacts, tant en termes de souffrance humaine que de pertes de vies. En effet, malgré une prise de conscience croissante illustrée par des données épidémiologiques alarmantes, des décès réguliers, des interventions médiatiques et des initiatives publiques, les défis persistent. Les personnes pratiquant le chemsex se heurtent à un manque de structures de soins adaptées et à un cloisonnement des prises en charge entre santé sexuelle, infectiologie, psychiatrie et addictologie. Les méthodes de réduction des risques spécifiques peinent à atteindre un public plus large. De plus, les professionnels formés sont rares et surchargés, tandis que la recherche scientifique sur le sujet reste insuffisante : peu d'études, aucune cohorte dédiée, et l'absence de recommandations standardisées.

Il est important également d'instaurer et amplifier une veille active pour détecter l'émergence de nouvelles substances, au regard du caractère dynamique et évolutif de la narco-industrie.

Parallèlement, la libération de la parole, grâce à des podcasts, des livres et des reportages sur le service public, constitue une voix importante pour sensibiliser l'opinion publique et briser les tabous. L'auteur Johann Zarca à travers le livre « Chems », relate une fiction très réaliste à propos d'un journaliste tombant dans l'addiction du chemsex. Cet ouvrage est un excellent outil d'information et de sensibilisation du phénomène pour le grand public.

Pour répondre efficacement à ce problème émergent et complexe, une mobilisation interdisciplinaire et collective s'impose. Cela inclut le développement de structures adaptées, la diffusion de méthodes de réduction des risques, la formation des professionnels, et l'intensification de la recherche scientifique. Des pétitions circulent sur les réseaux sociaux visant à interpeler les pouvoirs publics sur le manque d'encadrement des usagers du chemsex.

Seule une réponse coordonnée permettra de mieux accompagner les personnes concernées et de réduire les conséquences sanitaires, sociales et humaines du chemsex.

Bibliographie

1. travail M du, solidarités de la santé et des, travail M du, solidarités de la santé et des. Ministère du travail, de la santé et des solidarités. 2024 [cité 20 avr 2024]. Addictovigilance. Disponible sur: <https://sante.gouv.fr/soins-et-maladies/medicaments/glossaire/article/addictovigilance>
2. Baumevielle M, Perri-Plandé J, Miremont-Salamé G, Daveluy A, Haramburu F. Du médicament psychoactif à l'addictovigilance dans le Code de la santé publique en France (1990–2017). *Therapies*. 1 juin 2019;74(3):375-82.
3. Pharmacodépendance (Addictovigilance) - ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé [Internet]. [cité 28 oct 2024]. Disponible sur: [https://archive.ansm.sante.fr/Declarer-un-effet-indesirable/Pharmacodependance-Addictovigilance/Pharmacodependance-Addictovigilance/\(offset\)/0](https://archive.ansm.sante.fr/Declarer-un-effet-indesirable/Pharmacodependance-Addictovigilance/Pharmacodependance-Addictovigilance/(offset)/0)
4. Micallef J, Mallaret M. Les 25 ans des centres d'évaluation et d'information sur la pharmacodépendance-addictovigilance. *Therapies*. 1 sept 2016;71(4):375-8.
5. VIDAL [Internet]. [cité 8 mai 2024]. Addictovigilance : définition et modalités de déclaration. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/infos-pratiques/addictovigilance-definition-et-modalites-de-declaration-id15522.html>
6. Jouanjus E, Micallef J, Mallaret M, Lapeyre-Mestre M. Comment on: An Insight Into Z-Drug Abuse and Dependence: An Examination of Reports to the European Medicines Agency Database of Suspected Adverse Drug Reactions. *Int J Neuropsychopharmacol*. 13 juin 2019;22(8):528-30.
7. Izzat AAH, Anghel L, Stefanescu B, Kantor C, Ciubara A. Prevention of psychoactive substance use. *Arch Euromedica*. 2021;11(5):59-61.
8. Édition professionnelle du Manuel MSD [Internet]. [cité 17 mai 2024]. Neurotransmission - Troubles neurologiques. Disponible sur: <https://www.msmanuals.com/fr/professional/troubles-neurologiques/neurotransmission/neurotransmission>
9. Meldrum BS. Glutamate as a Neurotransmitter in the Brain: Review of Physiology and Pathology. *J Nutr*. 1 avr 2000;130(4):1007S-1015S.
10. Hassel B, Dingledine R. Chapter 17 - Glutamate and Glutamate Receptors. In: Brady ST, Siegel GJ, Albers RW, Price DL, éditeurs. *Basic Neurochemistry (Eighth Edition)* [Internet]. New York: Academic Press; 2012 [cité 23 mai 2024]. p. 342-66. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780123749475000171>
11. Willard SS, Koochekpour S. Glutamate, Glutamate Receptors, and Downstream Signaling Pathways. *Int J Biol Sci*. 22 sept 2013;9(9):948-59.
12. De SFDPE, médicale (CNPM) C national de pharmacologie, Bordet R, Dondaine T, Deguil J, Carton L. *Neuropsychopharmacologie*. Elsevier Health Sciences; 2019. 299 p.
13. Schmidt HD, Pierce RC. Cocaine-induced neuroadaptations in glutamate transmission. *Ann N Y Acad Sci*. févr 2010;1187(1):35-75.

14. Duailibi MS, Cordeiro Q, Brietzke E, Ribeiro M, LaRowe S, Berk M, et al. N-acetylcysteine in the treatment of craving in substance use disorders: Systematic review and meta-analysis. *Am J Addict.* 2017;26(7):660-6.
15. De SFDPE, médicale (CNPM) C national de pharmacologie, Bordet R, Dondaine T, Deguil J, Carton L. *Neuropsychopharmacologie.* Elsevier Health Sciences; 2019. 299 p.
16. Murphy DL, Lerner A, Rudnick G, Lesch KP. Serotonin Transporter: Gene, Genetic Disorders, and Pharmacogenetics. *Mol Interv.* 4 janv 2004;4(2):109.
17. www.elsevier.com [Internet]. [cité 27 mai 2024]. Pharmacologie du système noradrénergique. Disponible sur: <https://www.elsevier.com/fr-fr/connect/pharmacologie-du-systeme-noradrenergique>
18. Holland N, Robbins TW, Rowe JB. The role of noradrenaline in cognition and cognitive disorders. *Brain.* 1 août 2021;144(8):2243-56.
19. Koob GF, Volkow ND. Neurocircuitry of Addiction. *Neuropsychopharmacology.* janv 2010;35(1):217-38.
20. Pessiglione M. Comment le cerveau motive le comportement : du circuit de la récompense au système des valeurs. *Bull Académie Natl Médecine.* 1 oct 2014;198(7):1283-96.
21. Fischer AG, Ullsperger M. An Update on the Role of Serotonin and its Interplay with Dopamine for Reward. *Front Hum Neurosci.* 2017;11:484.
22. Arias-Carrión O, Caraza-Santiago X, Salgado-Licona S, Salama M, Machado S, Nardi AE, et al. Orquestic regulation of neurotransmitters on reward-seeking behavior. *Int Arch Med.* 2014;7:29.
23. McCall H, Adams N, Mason D, Willis J. What is chemsex and why does it matter? *BMJ.* 3 nov 2015;351:h5790.
24. Stuart D. Chemsex: origins of the word, a history of the phenomenon and a respect to the culture. *Drugs Alcohol Today.* 1 janv 2019;19(1):3-10.
25. Gérome C., Milhet M., Tissot N., Madesclaire T. Chemsex, retour sur quinze ans d'usages de drogues en contexte sexuel. Note de résultats. Paris, OFDT, 17 p. 2024;
26. Felmler MA, Morse BL, Morris ME. γ -Hydroxybutyric Acid: Pharmacokinetics, Pharmacodynamics, and Toxicology. *AAPS J.* 8 janv 2021;23(1):22.
27. Allard M, Leclercq M, Labat L. La toxicologie du GHB et de ses précurseurs. *Rev Francoph Lab.* 1 déc 2019;2019(517):36-42.
28. Chèze M, Hoizey G, Deveaux M, Muckensturm A, Vayssette F, Billault F, et al. Une série de nouveaux cas d'intoxications par le GHB ou la GBL. Dosages dans le sang, l'urine et les phanères. *Ann Toxicol Anal.* 2012;24(2):59-65.
29. Wood DM, Brailsford AD, Dargan PI. Acute toxicity and withdrawal syndromes related to gamma-hydroxybutyrate (GHB) and its analogues gamma-butyrolactone (GBL) and 1,4-butanediol (1,4-BD). *Drug Test Anal.* 2011;3(7-8):417-25.

30. Surdoses de GHB/GBL : mise en perspective et état des lieux des données récentes [Internet]. [cité 27 sept 2024]. Disponible sur: https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:euc08eCE83AJ:scholar.google.com/&hl=fr&as_sdt=0,5
31. van Amsterdam JGC, Brunt TM, McMaster MTB, Niesink RJM. Possible long-term effects of γ -hydroxybutyric acid (GHB) due to neurotoxicity and overdose. *Neurosci Biobehav Rev.* 1 avr 2012;36(4):1217-27.
32. Busardò FP, Gottardi M, Tini A, Minutillo A, Sirignano A, Marinelli E, et al. Replacing GHB with GBL in Recreational Settings: A New Trend in Chemsex. *Curr Drug Metab.* 1 nov 2018;19(13):1080-5.
33. Karila L, Reynaud M. GHB and synthetic cathinones: clinical effects and potential consequences. *Drug Test Anal.* 2011;3(9):552-9.
34. Dijkstra BAG, Beurmanjer H, Goudriaan AE, Schellekens AFA, Joosten EAG. Unity in diversity: A systematic review on the GHB using population. *Int J Drug Policy.* 1 août 2021;94:103230.
35. Schreck B, Istvan M, Guerlais M, Laforgue EJ, Gérardin M, Grall-Bronnec M, et al. New Psychoactive Substances, New Behaviours, New Drug-drug Interactions: Pharmacology of a Slam Session. *Curr Drug Metab.* 24(2):80-91.
36. Al-Hebshi N, Skaug N. Khat (*Catha edulis*)—an updated review. *Addict Biol.* 2005;10(4):299-307.
37. Balint EE, Falkay G, Balint GA. Khat – a controversial plant. *Wien Klin Wochenschr.* 1 oct 2009;121(19):604-14.
38. Engidawork E. Pharmacological and Toxicological Effects of F. (Khat). *Phytother Res.* 2017;31(7):1019-28.
39. Coppola M, Mondola R. Synthetic cathinones: Chemistry, pharmacology and toxicology of a new class of designer drugs of abuse marketed as “bath salts” or “plant food”. *Toxicol Lett.* 1 juin 2012;211(2):144-9.
40. La Maida N, Di Trana A, Giorgetti R, Tagliabracci A, Busardò FP, Huestis MA. A Review of Synthetic Cathinone–Related Fatalities From 2017 to 2020. *Ther Drug Monit.* févr 2021;43(1):52.
41. Ballesteros S, Almarza E, Quintela O, Martínez MA. The risk of consuming “Bath Salts”. Exemplification through four forensic cases in Spain. *Forensic Chem.* 1 déc 2018;11:87-96.
42. Baumann MH, Walters HM, Niello M, Sitte HH. Neuropharmacology of Synthetic Cathinones. In: Maurer HH, Brandt SD, éditeurs. *New Psychoactive Substances : Pharmacology, Clinical, Forensic and Analytical Toxicology* [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2018 [cité 24 sept 2024]. p. 113-42. Disponible sur: https://doi.org/10.1007/164_2018_178
43. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction., European Union Agency for Law Enforcement Cooperation. EU drug markets report 2019. [Internet]. LU: Publications Office; 2019 [cité 12 déc 2024]. Disponible sur: <https://data.europa.eu/doi/10.2810/561192>

44. Nadal-Gratacós N, Pazos MD, Pubill D, Camarasa J, Escubedo E, Berzosa X, et al. Structure–Activity Relationship of Synthetic Cathinones: An Updated Review. *ACS Pharmacol Transl Sci.* 13 sept 2024;7(9):2588-603.
45. Ellefsen KN, Concheiro M, Huestis MA. Synthetic cathinone pharmacokinetics, analytical methods, and toxicological findings from human performance and postmortem cases. *Drug Metab Rev.* 2 avr 2016;48(2):237-65.
46. Weinstein AM, Rosca P, Fattore L, London ED. Synthetic Cathinone and Cannabinoid Designer Drugs Pose a Major Risk for Public Health. *Front Psychiatry* [Internet]. 23 août 2017 [cité 14 oct 2024];8. Disponible sur: <https://www.frontiersin.org/journals/psychiatry/articles/10.3389/fpsy.2017.00156/full>
47. Ferreira B, Dias da Silva D, Carvalho F, de Lourdes Bastos M, Carmo H. The novel psychoactive substance 3-methylmethcathinone (3-MMC or metaphedrone): A review. *Forensic Sci Int.* 1 févr 2019;295:54-63.
48. Contrucci RR, Brunt TM, Inan F, Franssen EJJ, Hondebrink L. Synthetic Cathinones and Their Potential Interactions with Prescription Drugs. *Ther Drug Monit.* févr 2020;42(1):75-82.
49. Kétamine - Synthèse des connaissances | OFDT [Internet]. [cité 11 nov 2024]. Disponible sur: <https://www.ofdt.fr/ketamine-synthese-des-connaissances-1731>
50. Mion G, Villeveille T. Ketamine Pharmacology: An Update (Pharmacodynamics and Molecular Aspects, Recent Findings). *CNS Neurosci Ther.* juin 2013;19(6):370-80.
51. Kish SJ. Pharmacologic mechanisms of crystal meth. *CMAJ.* 17 juin 2008;178(13):1679-82.
52. Courtney KE, Ray LA. Methamphetamine: An update on epidemiology, pharmacology, clinical phenomenology, and treatment literature. *Drug Alcohol Depend.* 1 oct 2014;143:11-21.
53. Le Daré B, Morel I, Gicquel T. Méthamphétamine : où en est-on 100 ans après sa découverte ? *Presse Médicale Form.* 1 juin 2020;1(2):222-8.
54. Chiadmi F, Schlatter J. *Crystal meth* : une forme de méthamphétamine. *Presse Médicale.* 1 janv 2009;38(1):63-7.
55. Drogues Info Service [Internet]. [cité 10 oct 2024]. Le dico des drogues - Cathinones. Disponible sur: <https://www.drogues-info-service.fr/Tout-savoir-sur-les-drogues/Le-dico-des-drogues/Cathinones>
56. Drogues Info Service [Internet]. [cité 15 oct 2024]. Le dico des drogues - Méthamphétamine. Disponible sur: <https://www.drogues-info-service.fr/Tout-savoir-sur-les-drogues/Le-dico-des-drogues/Methamphetamine>
57. Drogues Info Service [Internet]. [cité 21 nov 2024]. Le dico des drogues - Kétamine. Disponible sur: <https://www.drogues-info-service.fr/Tout-savoir-sur-les-drogues/Le-dico-des-drogues/Ketamine>
58. Batisse A, Peyrière H, Eiden C, Courné MA, Djezzar S. Usage de psychostimulants dans un contexte sexuel : analyse des cas rapportés au Réseau français des centres

- d'addictovigilance. Évaluation des risques liés à la pratique du SLAM. *Therapies*. 1 oct 2016;71(5):447-55.
59. Schreck B, Victorri-Vigneau C, Guerlais M, Laforgue E, Grall-Bronnec M. Slam Practice: A Review of the Literature. *Eur Addict Res*. 4 déc 2020;27(3):161-78.
 60. Donnadieu-Rigole H, Peyrière H, Benyamina A, Karila L. Complications Related to Sexualized Drug Use: What Can We Learn From Literature? *Front Neurosci*. 2020;14:548704.
 61. Andersson KE. PHARMACOLOGY OF ERECTILE FUNCTION AND DYSFUNCTION. *Urol Clin North Am*. 1 mai 2001;28(2):233-48.
 62. Jiann BP. Erectile Dysfunction Associated with Psychoactive Substances. *Chonnam Med J*. 18 déc 2008;44(3):117-24.
 63. Kalsi SS, Wood DM, Dargan PI. The epidemiology and patterns of acute and chronic toxicity associated with recreational ketamine use. *Emerg Health Threats J*. 1 janv 2011;4(1):7107.
 64. Inhibiteurs phosphodiesterase V [Internet]. [cité 2 déc 2024]. Disponible sur: <https://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/item/inhibiteurs-phosphodiesterase-v>
 65. Dorsey P, Keel C, Klavens M, Hellstrom WJ. Phosphodiesterase type 5 (PDE5) inhibitors for the treatment of erectile dysfunction. *Expert Opin Pharmacother*. 1 mai 2010;11(7):1109-22.
 66. Carson CC, Lue TF. Phosphodiesterase type 5 inhibitors for erectile dysfunction. *BJU Int*. 2005;96(3):257-80.
 67. Poppers - Synthèse des connaissances | OFDT [Internet]. [cité 19 oct 2024]. Disponible sur: <https://www.ofdt.fr/poppers-synthese-des-connaissances-1734>
 68. Pepper N. Alkyl Nitrite Inhalants (Poppers). In: *Handbook of Substance Misuse and Addictions* [Internet]. Springer, Cham; 2022 [cité 20 oct 2024]. p. 2479-97. Disponible sur: https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-030-92392-1_132
 69. Romanelli F, Smith KM, Thornton AC, Pomeroy C. Poppers: Epidemiology and Clinical Management of Inhaled Nitrite Abuse. *Pharmacother J Hum Pharmacol Drug Ther*. 2004;24(1):69-78.
 70. Institut Pasteur [Internet]. 2015 [cité 14 janv 2025]. Sarcome de Kaposi. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/sarcome-kaposi-0>
 71. Darke S, Peacock A, Duflou J, Farrell M, Lappin J. Characteristics and circumstances of death related to gamma hydroxybutyrate (GHB). *Clin Toxicol*. 1 nov 2020;58(11):1028-33.
 72. Fiche info - TRUVADA 200 mg/245 mg, comprimé pelliculé - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 17 déc 2024]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/extrait.php?specid=69481664#>

73. L'Observatoire français des drogues et des tendances addictives (OFDT) | OFDT [Internet]. [cité 26 déc 2024]. Disponible sur: <https://www.ofdt.fr/l-observatoire-francais-des-drogues-et-des-tendances-addictives-ofdt-1594>
74. Dispositif TREND : Tendances récentes et nouvelles drogues | OFDT [Internet]. [cité 27 déc 2024]. Disponible sur: <https://www.ofdt.fr/dispositif-trend-tendances-recentes-et-nouvelles-drogues-1713>
75. Dispositif SINTES (Système d'identification national des toxiques et des substances) | OFDT [Internet]. [cité 6 janv 2025]. Disponible sur: <https://www.ofdt.fr/dispositif-sintes-systeme-d-identification-national-des-toxiques-et-des-substances-1744>
76. Íncera-Fernández D, Gámez-Guadix M, Moreno-Guillén S. Mental Health Symptoms Associated with Sexualized Drug Use (Chemsex) among Men Who Have Sex with Men: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. janv 2021;18(24):13299.
77. Amundsen E, Muller AE, Reiherth E, Skogen V, Berg RC. Chemsex Among Men Who Have Sex With Men: A Systematic Scoping Review of Research Methods. *J Homosex*. 11 mai 2024;71(6):1392-418.
78. Batisse A, Chaouachi L, Thiery J, Roussin A, Chevalier C, Caous AS, et al. Pratique du chemsex en France : actualisation des données d'addictovigilance. *Psychotropes*. 25 sept 2024;31(2-3):37-52.
79. Stuart D. A chemsex crucible: the context and the controversy. *J Fam Plann Reprod Health Care*. 1 oct 2016;42(4):295-6.
80. Miltz AR, Rodger AJ, Sewell J, Gilson R, Allan S, Scott C, et al. Recreational drug use and use of drugs associated with chemsex among HIV-negative and HIV-positive heterosexual men and women attending sexual health and HIV clinics in England. *Int J Drug Policy*. 1 mai 2021;91:103101.
81. Evolution des usages et de l'offre de drogues au temps du COVID-19 : observations croisées du dispositif TREND | OFDT [Internet]. 2020 [cité 7 janv 2025]. Disponible sur: <https://www.ofdt.fr/publication/2020/evolution-des-usages-et-de-l-offre-de-drogues-au-temps-du-covid-19-observations>
82. L'Yavanc T, Gosset D, Plathey M, Jedrzejewski T, Gazalet P, Lasry S, et al. Is There a Reduction in Chemsex Practice in Men Who Have Sex With Men During COVID-19 Lockdown? Results of the CheRRLock Study. *JAIDS J Acquir Immune Defic Syndr*. 15 avr 2023;92(5):378.
83. Blanc JV. Chemsex in psychiatry: Systemic effects? *Psychotropes*. 25 sept 2024;31(2-3):137-49.
84. Tomkins A, George R, Klinner M. Sexualised drug taking among men who have sex with men: a systematic review. *Perspect Public Health*. 1 janv 2019;139(1):23-33.
85. Heinz A, Daedelow LS, Wackerhagen C, Di Chiara G. Addiction theory matters-Why there is no dependence on caffeine or antidepressant medication. *Addict Biol*. mars 2020;25(2):e12735.
86. Bourne A, Reid D, Hickson F, Torres-Rueda S, Weatherburn P. Illicit drug use in sexual settings ('chemsex') and HIV/STI transmission risk behaviour among gay men in

South London: findings from a qualitative study. *Sex Transm Infect.* 1 déc 2015;91(8):564-8.

87. Zeggagh J, Siguier M. Complications infectieuses de la pratique du Chemsex. *Médecine Mal Infect Form.* 1 déc 2022;1(4):166-71.
88. ANSM [Internet]. [cité 14 janv 2025]. Résultats d'enquêtes pharmacodépendance-addictovigilance. Disponible sur: <https://ansm.sante.fr/page/resultats-denquetes-pharmacodependance-addictovigilance>
89. CEIP-A, GRENOBLE. DRAMES (Décès en relation avec l'abus de médicaments et de substances). Principaux résultats de l'enquête 2020. 2022;2p.
90. Guyonvarch O, Vaillant L, Hanslik T, Blanchon T, Rouveix E, Supervie V. Prévenir le VIH par la PrEP : enjeux et perspectives. *Rev Médecine Interne.* 1 avr 2021;42(4):275-80.
91. Principaux repères sur l'hépatite C [Internet]. [cité 17 janv 2025]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c>
92. Bichard I. Une initiative thérapeutique innovante:L'exemple de la mise en place d'un parcours de soin dédié au chemsex dans le service des maladies infectieuses de l'hôpital Saint-Louis. *Psychotropes.* 25 sept 2024;30(2-3):75-83.
93. L'Yavanc T. Chemsex : il est temps d'agir ! *Psychotropes.* 25 sept 2024;30(2-3):13-6.

Annexes

« Bonjour à vous qui venez lire ce post, cela fait quelques temps maintenant que je vous lis et j'ai l'impression qu'il y a cette possibilité de pouvoir partager son vécu sans jugements, alors merci d'avance de prendre la peine de me répondre, tous échanges sont les bienvenus 😊 bien que je ne sais pas trop quoi attendre de ce post, il est vrai que c'est la première fois que je peux en parler sans retenues et je pense que c'est ça que je recherche avant tout, excusez moi pour la longueur de mon post 😊

Je suis une femme bien dans mes basques, pratiquant le chem (cannabis, cocaïne, poppers, G, 3...) depuis 13 ans, avec le même partenaire avec qui j'ai une connexion de dingue...

Je l'ai connu dans un contexte bdsm, je suis Dom et je l'ai amené à aimer la pratique du fist et cela lui a ouvert une possibilité de vivre et découvrir sa bisexualité également dans le milieu gay et j'en suis très contente pour lui...

Depuis 2-3 ans, il slam et je le pratique avec lui depuis une année, le soucis c'est que je n'arrive pas à me piquer, non pas par manque de volonté, mais simplement que mes mains sont trop petites pour arriver à avoir une stabilité, sans être en lévitation, ne pas trembler et surtout d'atteindre le piston, je prends entre 0.18 et 0.23 pour 0.6 d'eau, avec plaisir pour des conseils 😊

Je sais que de devoir me piquer lui met une grande pression, il stress et je le comprends parfaitement, je me sens complètement démunie, ça représente environs 20% de mauvais moments sur notre nuit de min 10h...

Lui consomme beaucoup plus que moi et lors d'accumulation de soirées chem/slam, bien que nous ne vivons pas ensemble (ouf 😊) l'après est très régulièrement compliqué, j'en reçois plein la figure à cause de ces 20%, ça part en vrille...

De mon côté, l'après je suis sur un nuage durant 2-3 jours, je suis dans l'allégresse et la béatitude d'avoir vécu de tels moments incroyables, sauf si bien entendu, mon partenaire me prend la tête...

Domage qu'il retienne que les 20% et que notre vécu avant le slam, ne soit plus envisageable et ne compte plus dans ses souvenirs, faire du chem sans slam, mais même la c on la slam, alors moi je pourrai faire sans slam, mais lui pas et d'ailleurs il ne veut plus me piquer car trop de pression a le faire et je le comprends...

Cependant, pour moi la drogue ça se vit ensemble, même si on fait des sessions chacun son tour, on slam aussi ensemble et on baise des heures, tout le temps connectés dans les mêmes délires, alors ne pas consommer la même chose ensemble.... On l'a fait 2x en 13 ans et c'était avant que je commence le slam, mais durant ces 2x il ne se faisait que 2 slam, du coup je pouvais tenir aussi avec la fatigue car ça durait pas autant que maintenant...

Je peine à l'envisager aujourd'hui, tenir 10h ou plus, sans slam et sans décrocher a un moment donné...

Lui il crois que du coup, je suis accro a la 3 et que c'est uniquement pour ça que je veux le voir, alors j'adore le slam, je le nie pas, j'assume pleinement ma toxicomanie, mais il n'arrive pas à comprendre que ce que j'aime avec le chem depuis 13 ans, c'est lui surtout et de vivre la même chose ensemble...

J'ai beau le lui dire, il ne veut pas me croire et il n'y a pas que sur ce sujet où il est perçoidé que c'est comme lui il pense que ça devrait être pour moi, alors que pas du tout, ça en devient très conflictuel entre lui et moi, il ne me crois jamais et j'arrive plus à me battre contre cela...

Du coup...

J'aimerais pouvoir trouver un autre partenaire, cela dit c'est compliqué pour moi, les partenaires lambdas sont d'un ennui, je ne les sens pas et de la pénétration durant 30 min bof, le milieu libertin sis en Suisse, je l'ai eu bien connu...

Mais depuis que j'ai ce partenaire avec qui j'ai les mêmes délires de dingues, je me sens coincée dans mes possibilités, lui de son côté il s'éclate bien, ça me dérange pas, au contraire, mais moi, j'ai que lui et il a le sadisme de me faire attendre avant de me voir, pour que je sois encore plus salope, je suis accro à notre fusion depuis 13 ans et le manque est difficile à vivre...

Ces pratiques que j'adore, sont possibles que dans le milieu gay, sans vouloir manquer de respect à la communauté 😊 j'ai l'impression d'être un gay dans un corps de femme, qui se sent femme 😊 même les personnes transsexuelles ne veulent pas de moi, même si je les paye... je sais pas trop quoi faire, je vais me retrouver dans l'abstinence et bien que je me suis déjà retrouvée souvent ainsi lors de nos séparations, je le vis difficilement...

Je ne sais pas où je pourrai trouver un partenaire bi, actif/passif, qui soit attentif à l'autre, sous chem il faut pouvoir avoir une confiance absolue en l'autre, lui il m'a sauvé 3x la vie, 2x avec une montée d'acidité qui m'a mise a phone en m'empêchant de respirer, lors d'une gorge profonde, c'était à cause du vin blanc, depuis j'en bois plus et 1x avec un slam, c'était le deuxième de la soirée, il était dosé normal, j'ai pris une volée, c'était en octobre passé et je m'en souviens encore, il m'a super bien géré, on a même fait la session, on a attendu 2-3h que je redescende bien, les slams qui ont suivis ont été nickel, quand on a appelé son deal pour lui expliquer, il nous a dit que c'était la même que d'habitude, mais qu'un gars avec vécu la même chose que moi, mais il est allé à l'hosto, du coup la confiance est et tellement importante...

J'ai essayé de trouver via des sites libertins même des payants ou via des annonces, rien que le mot chem est inconnu au bataillon et le 99% n'ont aucunes expériences et j'ai pas envie de me faire des débutants, je ne demande pas d'adresse ou de rdv, c'est seulement une constatation à ma situation que j'avais besoin d'exprimer 😊

Je crois que je vais en rester là, encore merci de m'avoir lue et au plaisir de lire vos réactions... »

Annexe 1: témoignage d'une femme sur sa pratique du chemsex sur le site Psychoactif.org

ANALYSE ET EVALUATION DES RISQUES ASSOCIES A LA PRATIQUE DU CHEMSEX : DES ENJEUX DE SANTE PUBLIQUE

Résumé : Le chemsex désigne la consommation intentionnelle de substances psychoactives dans un contexte sexuel, principalement au sein de la communauté HSH (hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes). Cette pratique expose à divers risques, notamment des troubles de la santé mentale, des troubles de l'usage et un risque infectieux. Les substances impliquées, telles que le GHB/GBL, les cathinones, la kétamine et la méthamphétamine, agissent sur les circuits neurobiologiques du plaisir et de la récompense, favorisant la dépendance et pouvant altérer la prise de décision. L'impact du chemsex sur la santé publique est préoccupant, avec une augmentation des overdoses, des décès et des hospitalisations d'urgence. Des stratégies de prévention et de réduction des risques sont mises en place, notamment par le biais de la prophylaxie pré-exposition (PrEP), du dépistage régulier des infections et du développement de parcours de soins spécifiques. L'accompagnement des usagers et la formation des professionnels de santé restent essentiels pour limiter les conséquences sanitaires et sociales de cette pratique.

ANALYSIS AND ASSESSMENT OF THE RISKS ASSOCIATED WITH THE PRACTICE OF CHEMSEX: PUBLIC HEALTH ISSUES

Abstract: Chemsex refers to the intentional use of psychoactive substances in a sexual context, mainly within the MSM (men who have sex with men) community. This practice exposes people to a variety of risks, including mental health disorders, use disorders and infectious risk. The substances involved, such as GHB/GBL, cathinones, ketamine and methamphetamine, act on the neurobiological circuits of pleasure and reward, promoting dependence and potentially impairing decision-making. The impact of chemsex on public health is worrying, with an increase in overdoses, deaths and emergency hospitalizations. Prevention and risk-reduction strategies are being put in place, notably through pre-exposure prophylaxis (PrEP), regular screening for infections and the development of specific care pathways. Support for users and training for healthcare professionals remain essential to limit the health and social consequences of this practice.

DISCIPLINE administrative : Pharmacie

MOTS-CLES : chemsex, addictovigilance, substances psychoactives, santé publique, réduction des risques

INTITULE ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE : UFR de Santé – Département des Sciences Pharmaceutiques – 31062 TOULOUSE Cedex 09 – France

Directeur de thèse : JOUANJUS Émilie