

**DROGUES DE SYNTHÈSE,
ANCIENNES ET NOUVELLES,
UTILISEES AUJOURD'HUI EN MILIEUX FESTIFS**

THESE

POUR LE

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

présentée et soutenue publiquement le 3 décembre 2012

par

Hélène BERNARD

Née le 02/05/1987 à Meudon

EXAMINATEURS DE LA THESE

Monsieur le Professeur LACHATREPRESIDENT DU JURY
Monsieur le Docteur GAULIER, Praticien hospitalierDIRECTEUR DE THESE
Monsieur le Professeur Jacques BUXERAUDJUGE
Madame le Docteur Martine BOYERJUGE

DOYEN DE LA FACULTE : Monsieur le Professeur Jean-Luc **DUROUX**
1^{er} VICE-DOYEN : Madame Catherine **FAGNERE**, Maître de Conférences
2^{ème} VICE-DOYEN : Monsieur Serge **BATTU**, Maître de Conférences

PROFESSEURS :

BENEYTOUT Jean-Louis	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
BOTINEAU Michel	BOTANIQUE ET CRYPTOLOGIE
BROSSARD Claude	PHARMACOTECHNIE
BUXERAUD Jacques	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
CARDOT Philippe	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
CHULIA Dominique (jusqu'au 28.02.2013)	PHARMACOTECHNIE
DELAGE Christiane	CHIMIE GENERALE ET MINERALE
DESMOULIERE Alexis	PHYSIOLOGIE
DREYFUSS Gilles	MICROBIOLOGIE-PARASITOLOGIE-IMMUNOLOGIE
DUROUX Jean-Luc	BIOPHYSIQUE, BIOMATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
MAMBO Lengo	PHARMACOGNOSIE
LOUDART Nicole (surnombre à compter du 19.12.2011)	PHARMACOLOGIE
ROUSSEAU Annick	BIOSTATISTIQUE
VIANA Marylène	PHARMACOTECHNIE

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES
PHARMACEUTIQUES :**

LACHATRE Gérard	TOXICOLOGIE
MOESCH Christian	HYGIENE HYDROLOGIE ENVIRONNEMENT
ROGEZ Sylvie	BACTERIOLOGIE ET VIROLOGIE

MAITRES DE CONFERENCES :

BASLY Jean-Philippe	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
BATTU Serge	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
BEAUBRUN-GIRY Karine	PHARMACOTECHNIE
BILLET Fabrice	PHYSIOLOGIE
CALLISTE Claude	BIOPHYSIQUE, BIOMATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
CLEDAT Dominique	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
COMBY Francis	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
COURTIOUX Bertrand	PHARMACOLOGIE, PARASITOLOGIE
DELEBASSEE Sylvie	MICROBIOLOGIE-PARASITOLOGIE-IMMUNOLOGIE
DEMIOT Claire-Elise	PHARMACOLOGIE
FAGNERE Catherine	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
FROISSARD Didier	BOTANIQUE ET CRYPTOLOGIE
JAMBUT Anne-Catherine	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
LABROUSSE Pascal	BOTANIQUE ET CRYPTOLOGIE
LEGER David	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
LIAGRE Bertrand	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
LOTFI Hayat	TOXICOLOGIE
MARION-THORE Sandrine	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
MARRE-FOURNIER Françoise	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
MILLOT Marion	PHARMACOGNOSIE
MOREAU Jeanne	MICROBIOLOGIE-PARASITOLOGIE-IMMUNOLOGIE
POUGET Christelle	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
SIMON Alain	CHIMIE GENERALE ET MINERALE
TROUILLAS Patrick	BIOPHYSIQUE, BIOMATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
VIGNOLES Philippe	BIOPHYSIQUE, BIOMATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE

PROFESSEUR :

ROUMIEUX Gwenhaël	ANGLAIS
--------------------------	---------

ASSISTANT HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES :

IMBERT Laurent	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
-----------------------	-----------------------------------

J e remercie,

Monsieur le Professeur Lachâtre pour avoir accepté la présidence de ce jury et pour m'avoir fait apprécier la toxicologie.

Monsieur le Docteur Gaulier pour l'aide précieuse qu'il m'a apportée dans l'élaboration de ma thèse.

Monsieur le Professeur Buxeraud et le Docteur Boyer, Pharmacien titulaire à la Pharmacie Jourdan, pour avoir accepté d'être membres de ce jury.

Mes parents, mon frère Stéphane, Julien et tous mes amis pour leur soutien.

SOMMAIRE

<u>INTRODUCTION</u>	12
<u>PRESENTATION DE L'ESPACE FESTIF</u>	14
<u>I.1. Les différentes manifestations festives</u>	14
<u>I.1.1. Les rave parties</u>	14
<u>I.1.2. Les free parties</u>	15
<u>I.1.3. Le teknival</u>	16
<u>I.1.4. Autres contextes festifs</u>	16
<u>I.2. Organisation ethnologique de l'espace techno</u>	18
<u>I.2.1. Groupes d'affinité</u>	18
<u>I.2.2. Les sous-groupes de l'espace techno alternatif</u>	19
<u>I.3. Genèse du mouvement techno underground</u>	20
<u>I.3.1. Origines musicales</u>	20
<u>I.3.2. Description du style musical techno</u>	21
<u>I.3.3. La naissance des rave parties</u>	22
<u>I.3.4. Travellers et Sound systems</u>	23
<u>I.3.5. L'émergence du phénomène des free parties en France</u>	24
<u>I.4. Evolution législative et réglementaire du milieu festif</u>	25
<u>I.4.1. Réglementation inhérente à l'organisation des free parties et teknivals</u>	25
<u>I.4.2. Réglementation relative au testing de drogue en milieu festif</u>	28

II. <u>LES DROGUES DANS LA FETE</u>	34
II.1. <u>Les fonctions des drogues dans la fête</u>	34
II.2. <u>Exemple de quelques drogues de synthèse utilisées en milieux festifs</u>	35
II.2.1. <u>Les Entactogènes : la MDMA</u>	35
II.2.1.1. Histoire de la MDMA	35
II.2.1.2. Structure, propriétés physicochimiques	36
II.2.1.3. Niveau de consommation	38
II.2.1.4. Présentation et mode de prise	38
II.2.1.5. Disponibilité	40
II.2.1.6. Composition et prix	40
II.2.1.7. Perception par les usagers du milieu festif	42
II.2.1.8. Pharmacologie	43
<i>A) Mécanisme d'action</i>	43
<i>B) Pharmacocinétique</i>	44
II.2.1.9. Effets	44
<i>A) Effets et toxicité aigus</i>	45
<i>A1) Effets recherchés</i>	45
<i>A2) Effets non souhaités</i>	45
<i>A3) Toxicité aigue</i>	46
<i>B) Toxicité à long terme</i>	48
<i>B1) Neurotoxicité sérotoninergique</i>	48
<i>B2) Effets psychopathologiques</i>	48
<i>B3) Troubles cognitifs</i>	49
<i>B4) Potentiel toxicomanogène</i>	49

II.2.2. <u>Euphorisants : le GHB et ses précurseurs (GBL et 1,4-BD)</u>	50
II.2.2.1. Historique	50
II.2.2.2. Epidémiologie	51
II.2.2.3. Structure et propriétés physicochimiques	52
A) <i>Acide gamma-hydroxybutyrique (GHB)</i>	52
B) <i>Gamma-butyrolactone (GBL)</i>	53
C) <i>1,4-butanediol (1,4-BD)</i>	53
II.2.2.4. Utilisations industrielles et produits contenant du GBL ou du 1,4-BD	54
II.2.2.5. Statut légal du GHB et de ses précurseurs	54
II.2.2.6. Présentation et mode de prise	55
II.2.2.7. Disponibilité et prix	56
A) <i>Disponibilité</i>	56
B) <i>Prix</i>	57
II.2.2.8. Pharmacologie	57
A) <i>Mécanisme d'action</i>	57
B) <i>Pharmacocinétique</i>	58
B1) <i>GHB</i>	59
B2) <i>GBL et 1,4-BD</i>	60
II.2.2.9. Effets	61
A) <i>Effets recherchés</i>	62
A1) <i>Dans un but récréatif et/ou sexuel</i>	63
A2) <i>Dans l'intention de nuire à autrui</i>	64
B) <i>Effets non souhaités</i>	64
B1) <i>Effets liés au GHB et à ses précurseurs</i>	64
B2) <i>Effets liés aux additifs des préparations</i>	65
C) <i>Intoxication aigue ou overdose au GHB : « G-hole »</i>	65
C1) <i>« Epidémies » de « G-hole » dans plusieurs grandes villes en France</i>	65
C2) <i>Description du syndrome d'intoxication aigue</i>	66
C3) <i>Décès</i>	67
C4) <i>Prise en charge du syndrome d'intoxication aigue</i>	67

D) <i>Complications liées à l'usage chronique</i>	68
D1) <i>Complications psychiatriques</i>	68
D2) <i>Dépendance et syndrome de manque</i>	68
II.2.3. <u>Les « poppers »</u>	72
II.2.3.1. Historique	72
II.2.3.2. Epidémiologie	73
II.2.3.3. Structure et propriétés physicochimiques	74
II.2.3.4. Statut légal des « poppers »	74
II.2.3.5. Présentation et mode de prise	75
II.2.3.6. Disponibilité et prix	76
A) <i>Disponibilité</i>	76
B) <i>Prix</i>	77
II.2.3.7. Pharmacologie	77
A) <i>Mécanisme d'action</i>	77
B) <i>Pharmacocinétique</i>	78
II.2.3.8. Effets cliniques et toxicité des « poppers »	78
A) <i>Effets recherchés</i>	78
B) <i>Effets cliniques et effets non souhaités</i>	78
C) <i>Toxicité hématologique</i>	79
C1) <i>Méthémoglobinémie toxique</i>	79
C2) <i>Hémolyse</i>	83
D) <i>Toxicité cutanéomuqueuse</i>	83
E) <i>Toxicité oculaire</i>	85
II.2.4. <u>Les hallucinogènes de synthèse</u> ⁸⁷	
II.2.4.1. Le LSD	87
A) <i>Historique</i>	87
A1) <i>Découverte du LSD et premier « trip »</i>	87
A2) <i>Le LSD, dérivé de l'ergot de seigle</i>	87
A3) <i>Le LSD, outil dans la recherche en psychiatrie</i>	88
A4) <i>Le LSD et le projet MKULTRA</i>	88

A5) <i>L'usage récréatif du LSD, du mouvement hippie des années 60 au mouvement techno des années 90</i>	89
B) Structure et propriétés physicochimiques	90
C) Epidémiologie	92
D) Présentation et mode de prise	95
E) Disponibilité et prix	95
E1) <i>Disponibilité</i>	95
E2) <i>Prix</i>	96
F) Pharmacologie	97
F1) <i>Mécanisme d'action</i>	97
F2) <i>Pharmacocinétique</i>	98
G) Effets	99
G1) <i>Effets recherchés</i>	100
G2) <i>Effets non souhaités, complications</i>	100
H) Interactions avec d'autres substances	102
I) Perceptions du LSD en milieu festif	103
II.2.4.2. Arylcyclohexylamines : Kétamine et Methoxétamine	104
II.2.4.2.1. La Kétamine	104
A) <i>Historique</i>	104
B) <i>Epidémiologie</i>	105
C) <i>Structure et propriétés physicochimiques</i>	106
D) <i>Marché</i>	107
E) <i>Présentation et mode de prise</i>	107
F) <i>Composition</i>	109
G) <i>Disponibilité et prix</i>	109
G1) Disponibilité	109
G2) Prix	109
H) <i>Pharmacologie</i>	110
H1) Mécanisme d'action	110
H2) Pharmacocinétique	111

I) Effets	112
I1) Effets recherchés	113
I2) Effets non souhaités	114
J) Perceptions par les usagers du milieu festif.....	118
II.2.4.2.2. La Methoxétamine : exemple d'une « Research Chemical ».....	119
A) Structure chimique et relation structure – activité	120
A1) Structure chimique	120
A2) Relation structure – activité.....	121
B) Mode de diffusion, présentation et prix	121
C) Statut légal.....	122
D) Mode de prise et dosage.....	122
D1) Mode de prise	122
D2) Dosage	123
E) Effets	123
E1) Effets recherchés.....	123
E2) Effets non souhaités et toxicité aigue.....	124
E3) Tolérance, dépendance et effets à long terme	124

III. VERS LE DEVELOPPEMENT DU MARCHE DES NOUVELLES SUBSTANCES

<u>PSYCHOACTIVES OU « LEGAL HIGHS ».....</u>	125
---	------------

<u>Tableau récapitulatif des drogues de synthèse consommées en milieux festifs.....</u>	129
--	------------

<u>CONCLUSION.....</u>	131
-------------------------------	------------

<u>GLOSSAIRE DES GENRES MUSICAUX.....</u>	134
--	------------

<u>ANNEXES</u>	137
<u>Annexe 1</u> : Arrêté du 2 septembre 2011 (GBL).....	137
<u>Annexe 2</u> : Algorithme proposé pour la prise en charge du syndrome de manque au GHB ou à ses précurseurs.....	138
<u>Annexe 3</u> : Liste des nitrites d'alkyle connus ou pouvant entrés dans la composition des « poppers »	139
<u>Annexe 4</u> : Décret de 1990 (poppers)	140
<u>Annexe 5</u> : Décret du 20 novembre 2007 (poppers).....	141
<u>Annexe 6</u> : Décision du Conseil d'Etat (poppers)	142
<u>Annexe 7</u> : Saisine AFSSAPS (poppers)	144
<u>Annexe 8</u> : Liste des « legal highs » signalés à l'OFDT, avant et après 2008.....	146
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	148
<u>ABREVIATIONS</u>	162

INTRODUCTION

Il est difficile de donner une définition des drogues. Selon l'Académie Nationale de Médecine, une drogue est définie comme étant une « *substance naturelle ou de synthèse dont les effets psychotropes suscitent des sensations apparentées au plaisir, incitant à un usage répétitif qui conduit à instaurer la permanence de cet effet et à prévenir les troubles psychiques (dépendance psychique), voire même physiques (dépendance physique), survenant à l'arrêt de cette consommation qui, de ce fait, s'est muée en besoin.* ». [1]

En revanche, il n'existe pas de définition des drogues dans la loi. Les « drogues » désignent l'ensemble des produits psychoactifs, c'est-à-dire ayant une action sur le système nerveux central, susceptibles d'entraîner des abus ou des pharmacodépendances. Certaines de ces drogues sont illicites car elles sont classées en tant que produit stupéfiant, ce qui signifie que leur usage et leur commerce sont interdits, sauf dans le cadre médical et/ou scientifique. D'autres sont licites soit parce que leur commerce et leur usage sont autorisés (c'est le cas du tabac et de l'alcool), soit parce qu'elles ne font l'objet d'aucune législation en raison de leur récente apparition sur le marché des drogues. Ces dernières sont donc considérées comme légales et sont appelées des « *legal highs* » ce que l'on pourrait traduire par « euphorisants légaux ». Le terme de drogue ne préjuge donc pas du statut licite ou illicite de la substance psychoactive. [2]

Après nous être penchés sur le terme de « drogues », nous allons définir celui de « drogues de synthèse ». Ce dernier terme caractérise une substance psychoactive synthétisée artificiellement. Les drogues de synthèse s'opposent aux drogues d'origine naturelle, issues des champignons ou des végétaux telles que la psilocybine (principe actif des champignons magiques), la mescaline (principe actif du cactus Peyotl) ou encore la cocaïne (extraite de la Coca). [3]

Nous étudierons les drogues de synthèse consommées en milieu festif. Dans la fête, la consommation de psychotropes a pour objectif de faciliter l'atteinte d'un état de transe que l'on appelle EMC, état modifié de conscience.

Dans les fêtes ou cérémonies religieuses, la consommation des drogues n'est ouverte qu'à certains prêtres ou chamanes et constitue un outil précieux pour atteindre un état de transe permettant d'accéder au divin, de communiquer avec les dieux. L'expérience des substances psychotropes revêt un aspect sacré, mystique et exceptionnel. Le rituel qui rythme la cérémonie, prépare le sujet à l'entrée en transe.

Dans les fêtes contemporaines de nos sociétés occidentales, la consommation de drogue dans l'espace festif peut s'inscrire dans le cadre d'une simple recherche de plaisir et/ou sous-tendre une idéologie de contestation et de transgression. L'expérience des psychotropes est accessible à tous et n'a plus cette signification sacrée. C'est pourquoi elle a tendance à se banaliser. Cependant, l'usage festif est encadré par la présence du groupe, par un ensemble de règles résultant d'un apprentissage empirique vis à vis des drogues et, parce qu'il se limite au contexte

festif, il ne conduit pas forcément à un usage abusif ou à une pharmacodépendance. Toutefois, l'usage festif comporte sa part de risque. Nous attacherons une importance particulière au contexte des évènements clandestins (*free-parties* et *teknivals*) de la mouvance techno-alternative puisque que l'on y observe une plus grande disponibilité des substances psychoactives et une plus grande tolérance vis-à-vis des trafics et des usages de drogues. [4]

Enfin, nous avons choisi de traiter d'une part, des drogues de synthèse anciennes telles que le LSD des années 60, l'ecstasy ou les « poppers » des années 80, c'est-à-dire pour lesquelles l'usage festif remonte à plusieurs dizaines d'années mais reste toujours d'actualité. D'autre part, nous évoquerons des nouvelles drogues de synthèse. Par drogues « nouvelles », nous désignerons à la fois des drogues de synthèse récentes comme la méthoxétamine et des drogues nouvellement découvertes dans le cadre d'un usage festif comme la kétamine.

Après avoir présenté l'espace festif dans une première partie, nous évoquerons quelques drogues de synthèse d'usage festif telles que l'ecstasy, le GHB/GBL, les poppers et des hallucinogènes de synthèse (LSD, kétamine). Enfin, nous aborderons dans la dernière partie le développement des nouvelles substances psychoactives ou « *legal highs* » sur le marché des drogues.

I. PRESENTATION DE L'ESPACE FESTIF

Le rituel festif, pratiqué depuis des temps immémoriaux, consiste à se rassembler dans la joie pour célébrer un évènement (naissance, mariage...), pour célébrer et rendre hommage aux divinités ou tout simplement pour offrir un temps et un espace où l'homme puisse s'affranchir temporairement de l'oppression des règles et des codes de la société. C'est peut-être cela même, la raison d'être de nos « *free-parties* » contemporaines, fêtes profanes, sauvages et clandestines qui s'invitent dans des lieux insolites : le mot « *free party* » signifie littéralement en anglais, la « fête libre ». La prise de risque et les pratiques excessives en matière de consommation d'alcool ou de drogues chez les jeunes sont de plus en plus prégnantes dans nos fêtes contemporaines et pourraient être interprétées comme une quête identitaire à l'heure où les repères fixés par les traditions familiales et religieuses s'affaiblissent. Dans nos sociétés modernes, le cadre familial s'étiolle et la transmission du savoir entre générations s'amoindrit. « L'auto-expérimentation » permet de tester ses limites pour apprendre à se connaître et sert de rite de passage à l'âge adulte. Les repères sociaux qui marquent l'entrée dans la vie d'adulte tel que l'acquisition d'un emploi stable, le mariage ou la construction d'un foyer surviennent de plus en plus tard, ce qui allonge la phase de transition entre l'adolescence et l'âge adulte, phase propice aux expérimentations à risques. [5]

I.1. Les différentes manifestations festives

Au sein de l'espace festif techno, on peut distinguer deux composantes. D'une part, l'espace festif commercial correspondant aux clubs techno, aux bars et discothèques, d'autre part l'espace festif alternatif qui donne lieu à des rassemblements de type *free parties* ou *teknivals*. C'est au sein de l'espace alternatif que les usages de substances et les nouvelles tendances sont les plus visibles. L'espace commercial étant soumis davantage aux contrôles, les usages de substances illicites y sont plus rares ou plus discrets. L'espace festif alternatif gravite autour des *Sound systems*, sorte de « tribu techno » itinérante et organisatrice de rassemblements festifs techno alternatifs. [6]

Dans les représentations sociales, politiques et institutionnelles, il existe encore une grande confusion entre ce qu'est une *rave party* et une *free party*. Même si des progrès sont à noter dans les diverses représentations de la *rave*, celle-ci reste souvent assimilée à une fête sauvage, gratuite, « hors la loi » et se déroulant dans des espaces inappropriés. [7]

I.1.1. Les rave parties

Les *rave parties* sont, en fait, des manifestations payantes et se déroulant en général dans des établissements prévus pour accueillir du public (discothèque, club, stade de France, grandes salles de spectacles ou hangars aménagés) ou en plein air pendant la saison estivale. Ces soirées *raves* peuvent rassembler jusqu'à 6 000 personnes. Les organisateurs sont des sociétés

titulaires de la licence d'entrepreneur du spectacle. En tant que concert techno légal, les *raves* doivent respecter la législation réglementant l'organisation de spectacles. Elles s'organisent en plusieurs plateaux de son et *dance floors*¹ proposant une programmation de musiques électro de styles plus variés que dans les *free-parties* : *Trance*, *Jungle*, *Drum 'n' bass* mais également des courants plus durs comme le *Hard-core* et le *Hard-tek*. Elles durent généralement une nuit, de 22 heures à 8 heures du matin. [6, 7]

I.1.2. Les free parties

Les *free parties* sont en accès gratuit ou sur donation : les *teuffeurs*² donnent à l'entrée ce qu'ils souhaitent et selon leurs moyens. Elles se déroulent en plein air (dans un champ ou terrain, public ou privé, avec ou sans accord du propriétaire) ou sur un site industriel détourné (usine désaffectée) durant 1 ou 2 jours. Elles se font le plus souvent dans l'illégalité avec un nombre plus restreint de participants allant de 200 à 2000 personnes. Les organisateurs des *free* sont des collectifs de jeunes passionnés de musiques techno, regroupés au sein de *Sound systems*. S'y écoutent les tendances les plus agressives de la musique Electro, telles le *Hard-core* et le *Hard-teck*. [6, 7].

La *free-partie* débute entre 22 heures et minuit le temps de « poser la fête », et se poursuit jusqu'à midi, le lendemain, pour le démontage du matériel. Parfois, l'évènement découvert par les riverains ou les forces de l'ordre peut être annulé ou interrompu prématurément. C'est pourquoi, la communication de l'évènement n'empreinte pas les « voies classiques » de diffusion. La rumeur d'une *free* se diffuse d'abord au sein d'un ou de plusieurs collectifs jeunes, puis sera relayée par des forums ou des *flyers*³ indiquant la date, un numéro de téléphone qui renvoie à une *info line* et le nom des *Sound systems* présents. L'*info line* est une sorte de messagerie vocale qui ne divulgue les informations sur le lieu exact de la *free* que peu de temps avant l'évènement. Le système des *info lines* a joué un rôle majeur pendant les années 90. La stratégie consiste à rassembler un maximum de gens avant l'arrivée des forces de l'ordre. L'effet de masse rend forcément difficile, voire impossible, toute intervention de la part des pouvoirs publics. Au début des années 2000, l'*info line* devient moins déterminante dans certaines régions notamment dans le Cher, où les *free parties* sont préparées en amont par les jeunes, en concertation avec les élus locaux et les services d'Etat. [7]

¹ *Dance floors* : de l'anglais, signifie « pistes de dance »

² *Teuffeurs* : amateurs d'évènements festifs alternatifs

³ *Flyers* : feuilles volantes (d'où l'appellation « flyer » venant de l'anglais « to fly » c'est-à-dire voler) portant les informations relatives à un évènement festif alternatif. [8]

I.1.3. Le teknival

Le *teknival* est un évènement musical techno de grande ampleur rassemblant des dizaines, voire des centaines, de *Sound systems*, et des milliers à des dizaines de milliers de participants pendant généralement 2 à 4 jours. Le *teknival* présente un rayonnement national, européen, voire international. Comme les *free parties*, ils sont gratuits et se déroulent en plein air. Le terrain d'accueil est choisi pour sa très grande superficie lors de rencontres entre les personnels du ministère de l'Intérieur, les *Sound systems* et des collectifs régionaux. Il peut s'agir de bases militaires désaffectées, de sites naturels ou parfois de terres agricoles. Le choix du site est bien souvent problématique et suscite de vives tensions dans le département d'accueil.

En France, Chambley en 2004 et Chavannes en 2006 ont été les *teknivals* les plus massifs en rassemblant chacun 80 000 et 90 000 personnes. De 1993 à 2003, les *teknivals* ressemblent plus à des « festivals de plusieurs *free-parties* ». Leur mode de diffusion est identique : *flyers* et *info line* avec le même objectif de mobilisation massive en un minimum de temps.

A partir de 2003, l'Etat accepte chaque année de jouer un rôle de médiation, d'intervenir et de financer l'organisation de trois grands *teknivals* légaux (le *teknival* du 1^{er} mai, le *teknival* de l'été et un autre parfois à l'automne) afin d'assurer la sécurité des participants. Les *Sound systems* reversent à l'Etat les donations récoltées à l'entrée du *teknival* selon un parcours administratif complexe. Le premier *teknival* légal de 2003 ou « Sarkoval » ainsi que le surnomme le mouvement techno sera fortement médiatisé. L'*info line* n'a plus lieu d'être. Le lieu du rassemblement est connu quelques jours avant et diffusé dans l'Europe entière par « *TV line*, *radio line*, *hebdo line*... » Cette couverture médiatique a certainement contribué à la hausse de fréquentation exponentielle (45 000 personnes le 1^{er} mai 2003, 90 000 le 1^{er} mai 2004, 55 000 le 1^{er} mai 2005, 82 000 le 1^{er} mai 2006 puis on observe un déclin en 2007 et 2008 avec 25 000 personnes).

Une partie du mouvement techno ne souhaitant pas s'associer aux rassemblements planifiés en concertation avec l'Etat, organisera dès 2007, le « *Teknival* des insoumis » forme clandestine s'opposant au *teknival* légal du 1^{er} mai. [7]

I.1.4. Autres contextes festifs

Il y a d'autres contextes festifs variés tels que :

❖ Les fêtes privées :

Elles sont organisées dans une maison, un appartement ou à la campagne, sur un simple terrain. On les appelle « fêtes champêtres », ou « barbecue techno », lorsqu'elles se déroulent à l'extérieur. Ces fêtes rassemblent d'une vingtaine à une centaine de personnes appartenant au même réseau amical. S'y observe en général un mélange des genres musicaux (reggae/ragga, musiques électro, rocks...) et une mixité des diverses populations alternatives. [9]

Elles seraient fréquemment l'occasion de s'initier à de nouveaux produits. Certaines, appelées « barbecue champi », sont plus spécifiquement axées sur l'expérimentation de champignons hallucinogènes. C'est le cas par exemple des soirées « pleine-lune » qui sont décrites par le dispositif TREND⁴ à Paris en 2008. [6]

Il semble que ces fêtes privées se développent, en particulier l'hiver où les événements se font plus rares. De plus, la répression croissante des forces de police (celles-ci étant beaucoup plus présentes en ville) favorise une migration des fêtes hors de la cité. Enfin, la tendance à « rester chez soi » est aussi une répercussion de la crise économique qui touche particulièrement la population de l'espace festif alternatif. Les fêtes entre amis à participation commune permettent de limiter les dépenses et sont donc privilégiées par rapport aux sorties dans les clubs ou dans les bars qui sont nécessairement plus coûteuses. [9]

❖ Les festivals d'été :

Ils se déroulent aux « beaux-jours », à partir de mai/juin jusqu'à septembre/octobre avec un pic de concentration en juillet/août. Ce sont des événements payants et à programmation variable. On y observe une grande mixité des populations et une « porosité » des espaces de l'alternatif, commerciaux et urbains. Ils s'accompagnent presque systématiquement d'un « festival off » où s'insère un espace *free partie* sur son « parking/camping ». Les produits psychoactifs y sont très présents, soit apportés par les festivaliers, soit vendus sur place. *Teuffeurs* et festivaliers se rencontrent dans cet espace qui sert à la fois de « off » ou d'« after » au festival. [9]

❖ Les soirées urbaines :

Elles concernent les fêtes se déroulant dans des squats artistiques ou les sorties dans des bars, théâtres de concert où les consommations sont plutôt bon marché. [9]

❖ Les « afters » :

Ce sont des fêtes d'ambiance plus calmes qui font suite à des soirées en club. Les membres d'un cercle d'amis ou les connaissances faites pendant la soirée s'y réunissent soit pour continuer la fête, soit pour se reposer et adoucir la « descente⁵ » des produits psychotropes consommés au préalable. [6] On peut voir « l'after » comme un « outil de gestion de la fin de la transe », comme un espace tampon offrant au sujet les conditions nécessaires pour s'extraire progressivement de l'état d'esprit propre à la fête. [11]

⁴ TREND : Tendances Récentes Et Nouvelles Drogues. C'est un dispositif mis en place par l'OFDT (Observatoire Français des Drogues et Toxicomanies) en 1999 dont l'objectif principal est « d'identifier et de décrire l'évolution des tendances et phénomènes émergents liés aux produits psychotropes illicites ou détournés de leur usage ». Il s'appuie sur 7 coordinations locales (Bordeaux, Lille, Marseille, Metz, Paris, Rennes, Toulouse) et sur le dispositif SINTES (Système d'Identification National des Toxiques Et Substances) qui étudie la composition toxicologique des produits illicites. [10]

⁵ Descente : Phase de diminution des effets d'une substance en général stimulante. C'est une phase psychologiquement difficile qui peut s'accompagner selon le produit consommé de fatigue, de symptômes dépressifs ou d'angoisse. Pour atténuer la « descente », le sujet est souvent amené à consommer d'autres psychotropes notamment du cannabis ou des opiacés. [6]

I.2. Organisation ethnologique de l'espace techno

I.2.1. Groupes d'affinité

Tous les usagers de l'espace techno ne se ressemblent pas. En effet, les observations ethnologiques du dispositif TREND entre 2004 et 2005 montrent qu'il existe une logique d'organisation qui peut être représentée schématiquement par la constitution de quatre groupes d'affinité au sein de la population du milieu festif techno : les groupes d'affinité « Alternatif », « Soirées Urbaines », « Clubbing » et « Select ». Ces affinités différentes résultent probablement de spécificités sociales, économiques et culturelles.

Le groupe d'affinité « Alternatif » correspond aux amateurs de *free parties* et de *rave parties*. Les amateurs de *free parties* revendiquent la dimension contestataire du mouvement techno *underground* et nombre d'entre eux souhaiterait adopter le style de vie du *traveller*, celui qui sillonne l'Europe au rythme des rassemblements festifs dans une camionnette aménagée. Les tendances musicales de ce groupe sont tournées vers les composantes les plus agressives de la musique électro, telles le *hardcore* et le *hardtek*. Les amateurs de *rave partie* revendiquent également ce côté *underground*, mais ont davantage de motivations hédonistes. Dans les *rave parties*, les choix de musique électro sont plus diversifiés et en général moins *hard* (*trance*, *jungle*, *drum'n'bass*...) que dans les *free parties*.

Les membres du groupe d'affinité « Soirées Urbaines » se rassemblent en petits groupes dans des bars musicaux choisis essentiellement pour la qualité de la programmation musicale et souvent situés dans le centre historique des agglomérations. Ils organisent parfois des soirées dans des espaces loués, rassemblant moins de mille personnes. Plus rarement, ils peuvent participer à des rassemblements en extérieur, lors de festivals « Electro ». Aimant discuter de sujets politico-culturels, certains d'entre eux revendiquent également une image décalée et contestataire. Ils sont mieux insérés socialement et idéologiquement que les « Alternatifs ». Beaucoup d'étudiants se retrouvent dans ce groupe.

Les membres du groupe d'affinité « Clubbing » fréquentent les boîtes de nuit portant l'étiquette de « club électro » ou les soirées « Gay friendly » (soirées festives gay néanmoins ouvertes aux sujets hétérosexuels). Les membres de l'espace festif gay constituent un sous-ensemble de ce groupe d'affinité. Plus que dans les autres groupes, l'accent est mis sur la danse et la séduction. Un budget souvent important est consacré aux sorties et à la tenue vestimentaire. Leur représentation de la fête idéale se rapproche des soirées mythiques d'Ibiza, image totalement opposée à celle recherchée par l'espace festif alternatif le plus *hardcore*.

Enfin, les membres du groupe d'affinité « Select » se perçoivent comme une sorte de jet-set et fréquentent les boîtes de nuit ou les bars musicaux, où s'opère la cooptation, ou la sélection sur la base de critères vestimentaires. Ils soignent leur apparence aux travers de l'habillement ou de la possession de voitures ou d'autres attributs de luxe et semblent donc avoir un niveau de vie plus élevé que les autres groupes d'affinités. Les membres du groupe « Select » sont perçus comme bourgeois et leurs genres musicaux ne semblent pas être appréciés des autres groupes d'affinité.

De ces divergences d'affinité découlent des variations dans le comportement vis à vis des drogues. Ainsi, l'usage récréatif de substances psychoactives se révèle simplement hédoniste au sein des groupes « Clubbing » et « Select », tandis qu'il vient renforcer le sentiment d'appartenance à une contre-culture hédoniste, identitaire et revendicatrice au sein du groupe « Alternatif ».

Les membres du groupe « Alternatif », sont généralement plus jeunes (âge moyen autour de 23 ans) et en situation plus précaire que les membres du groupe « Clubbing » et « Select » dont l'âge moyen se situe autour de 26-27 ans et qui disposent généralement d'un emploi stable et de revenus réguliers. Les membres du groupe « Soirées Urbaines » sont un peu plus âgés que ceux du groupe « Alternatif ». C'est au sein du groupe « Alternatif » que le profil de consommation en matière de substances psychotropes est le plus marqué. L'usage récent de psychotropes, c'est-à-dire ayant eu lieu dans les 30 derniers jours, y est plus important que dans les autres groupes de l'espace « Electro ». « Prendre des drogues » est une motivation qui est le plus souvent déclarée chez les amateurs de *free parties* et de *raves parties* (pour 37% d'entre eux). Cependant, quel que soit le groupe d'affinité, retrouver ses amis et écouter de la musique semblent être les motivations les plus importantes. Enfin, c'est au sein du groupe d'affinité « Soirées Urbaines », que les personnes déclarant explicitement sortir pour boire de l'alcool sont les plus nombreuses. [6], [12]

I.2.2. Les sous-groupes de l'espace techno alternatif

De même, en rapport avec des caractéristiques sociales, économiques et culturelles, il semble qu'il y ait plusieurs profils au sein des *teufteurs* de l'espace électro-alternatif. Ces profils sont décrits par le rapport du dispositif TREND 2007-2009 et sont appelés respectivement, les « fondateurs », les « expérimentateurs » et les « satellites ».

Les « fondateurs », noyau dur du mouvement électro-alternatif, constituent la composante la plus radicale. Ils ne fréquentent pas les espaces techno-commerciaux qui ne correspondent pas à l'idéologie de la contre-culture *underground* qu'ils souhaitent incarner et vivre pleinement au quotidien (semaine et week-end).

Les « expérimentateurs » sont moins contestataires des normes sociétales établies, mais sont à la recherche de nouvelles expériences. Ils fréquentent l'espace festif alternatif de manière occasionnelle en raison des libertés qu'il offre en termes de gratuité et d'accès plus ouvert aux psychotropes qu'ailleurs.

Enfin les « satellites », comme le suggère leur appellation, se situent à la frontière entre l'espace urbain et l'espace festif alternatif. Ce sont des jeunes en errance souvent en situation de précarité. Pour eux, la « teuf » n'est qu'une étape opportune dans leurs parcours d'errance. En effet, celle-ci leur donne accès à de nombreux produits psychoactifs dont la consommation leur permet de supporter les difficultés associées à leur mode de vie. C'est au sein de ce groupe que l'on observe le plus fréquemment des pratiques à haut risques dans l'usage des psychotropes, et en particulier la pratique de l'injection (avec partage du matériel d'injection) qui est d'ailleurs considérée comme choquante ou inappropriée dans le contexte festif alternatif par la majorité des *teuffeurs*. [6]

La plupart des usages festifs de substances psychoactives de synthèse sont apparus et se sont développés au sein du mouvement techno. Aujourd'hui, c'est au sein de l'espace techno *underground* ou alternatif que ces usages sont les plus courants ou du moins les plus visibles. Pour cette raison, afin de bien situer le sujet, nous décidons d'étudier la naissance de la culture techno alternative.

I.3. Genèse du mouvement techno *underground*

La musique techno n'est, au départ, qu'une simple évolution à partir d'autres courants musicaux. Les dimensions transgressive et contestataire, le côté *underground* qui lui sont associés seront en fait induits plus tard sous l'effet d'une stigmatisation médiatique et des répressions étatiques dont elle fera l'objet. [13] L'*underground* est une culture souterraine et clandestine adoptée par la plupart des mouvements marginaux parmi lesquels, on cite le mouvement « Beatnik » dans les années 50 ou le mouvement « Hippie » dans les années 60. Les rassemblements festifs techno-alternatifs représentent le mouvement *underground* contestataire actuel. [14]

I.3.1. Origines musicales

Le terme générique « techno » rassemble aujourd'hui de multiples genres nés d'influences diverses dont principalement les musiques afro-américaines et électro-européennes. [15] La Techno serait le descendant de la *Music House* apparue aux Etats-Unis dans les années 80. Dans les années 70, la musique *Disco* fait son apparition dans les fêtes branchées et familiales. Elle familiarise le public à des sons synthétiques répétitifs, et annonce les prémices de la Techno des années 80 et 90. L'utilisation des synthétiseurs se développe dans les années 80, tandis que les jeunes écoutent de la musique *New-Wave*, de la pop anglaise et australienne. [7]

Dans les clubs des quartiers de New-York ou Chicago, certains *DJ*⁶, anciens « pousse-disques », vont élargir leurs compétences artistiques. Ils vont créer et exploiter le principe du « mixage » : ils ne se contentent plus de faire la programmation d'une simple succession de morceaux : ils vont fusionner les disques de diverses musiques (funk, disco, rythm'n'blues, soul). Le nom de *House* est hérité du nom du *Warehouse*⁷ à Chicago où Frankie Knuckles, fondateur le plus reconnu de la *house*, mixe des bandes de musiques répétitives. [15] Il contribue avec d'autres « *DJ*-alchimistes » comme Marshall Jefferson et Ron Hardy à la diffusion de la *House Music*. Au milieu des années 80 sont fondés les premiers labels house. La musique *House* se diffuse en Europe, notamment avec une de ses variantes, l'*Acid House*, caractérisée par la présence de sons plus stridents issus de la *Bassline TB303* du fabricant Roland, système initialement prévu pour générer des lignes de « basse » dans les concerts rock. C'est peu de temps après l'*Acid-House* qu'apparaît le style Techno en tant que tel. Son apparition officielle date de 1988, à Détroit aux Etats-Unis. Des courants européens comme le groupe Kraftwerk en Allemagne viendront ensuite influencer et renforcer l'assise du mouvement Techno en Europe. [7]

Deux hypothèses sont évoquées concernant l'origine de l'appellation « techno ». La première décrit que celle-ci aurait été choisie comme l'abréviation de technologie car ce genre se veut inspiré des machines : la techno émerge effectivement au sein de villes (Détroit, New-York, Chicago...) marquées par l'ère industrielle qui est alors en déclin, presque à l'agonie. La seconde explique qu'elle ferait référence au single *Technocity* sorti en 1985 par le groupe Cyborg. [16]

I.3.2. Description du style musical Techno

Dans le style techno, les vocaux disparaissent complètement par rapport à la *House*, et la musique est entièrement conçue à partir de sons synthétiques et de *samples*⁸ grâce à des machines électroniques tels que le *sampler*⁹, la boîte à rythme, les platines et les fameuses tables de mixage. L'absence de langage verbal est une caractéristique de la techno qui la distingue des autres genres punk, pop ou rock. Parce qu'elle souhaite s'adresser davantage à la sensibilité qu'à la raison, la techno s'affranchit du verbe qui pourrait gêner la « montée » du *teuffeur* vers un état voisin de la transe. Le discours appartient au corps qui s'exprime à travers la danse.

Le rythme répétitif est également une caractéristique fondamentale de la musique techno. Le tempo est donné par une pulsation régulière et omniprésente rappelant les battements d'un tambour de jungle, ou les battements du cœur. Cette pulsation correspond à un son itératif grave émanant des basses que certains experts appellent le « pied » et qui peut-être plus ou moins travaillé au moyen d'un filtrage ou de différents effets. C'est aussi cette répétition qui fait que la

⁶ DJ : abréviation de « Disc Jockey », se prononce « Didjay », désigne celui qui « mixe » ou compose de la musique électronique. [8]

⁷ *Warehouse* : signifie « entrepôt » en anglais.

⁸ *Samples* : De l'anglais « samples » signifiant « échantillons ». Le *sample* est un enregistrement numérique d'un court extrait d'un morceau ou d'un son. Il peut être modifié et joué sur un clavier.

⁹ *Sampler* : Machine qui permet d'échantillonner le son sous la forme d'un enregistrement numérique. [8]

techno soit à ce point détestée par ces détracteurs préférant les musiques « savantes » composées de telle façon qu'il y ait le moins de répétition possible. [15] Certains styles tels que le *breakbeat*, la *house*, l'*ambient*, le *jungle* n'utilisent pas cette pulsation régulière mais sont néanmoins voisins du style techno et s'écoulent de plus en plus en *rave*. L'unité de mesure est le B.P.M., le battement par minute qui peut être accéléré dans le cas du *Hardcore* ou au contraire ralenti dans le cas du style *Ambient*. [17]

Enfin, il faut souligner la temporalité particulière de la techno qui la rend si différente des autres genres musicaux. Alors que le rock ou la pop s'écoute à la radio sur des morceaux de 3 à 5 minutes, la techno se déploie en un enchaînement continu de morceaux pendant plusieurs heures, voire toute une nuit comme c'est le cas dans les *raves* ou *free parties*. Pour des oreilles non initiées, la techno peut surprendre, agacer ou irriter par ces battements permanents ou son volume sonore très élevé. Pour faciliter « l'entrée dans le son », pour prolonger ou potentialiser l'ivresse musicale, certains *teuffeurs* consomment des psychotropes. Cette consommation est par ailleurs justifiée par la temporalité de la fête techno : au bout de 2 heures de concert, le corps du danseur est épuisé et les produits stimulants viennent gommer la sensation de fatigue. Leur durée d'action est nécessairement longue (entre 4 et 6 heures pour l'ecstasy et jusqu'à 12 heures pour le LSD) pour doper l'organisme jusqu'au bout de la fête. Il existe une analogie entre l'expérience de la musique techno et celle des psychotropes qui peut être décrite sur le modèle montée/plateau/descente. De cette analogie vient l'expression « Ecstasy Culture » qui désigne globalement *rave* et musique techno. Même si tous les *ravers* ne consomment pas d'ecstasy, on ne peut nier son effet catalyseur sur le lancement de la *rave*. [15]

I.3.3. La naissance des *rave parties*

Dans les années 80, aux Etats-Unis, la Techno, la *House* puis l'*Acid-house* sont reconnues comme des musiques de revendication en particulier des minorités noires et homosexuelles. Elles s'écoulent dans les boîtes de nuit principalement à New-York et Chicago. Les relations internationales dans le milieu du « clubbing » favorisent la diffusion de cette musique un peu partout. Elle atteint rapidement le vieux continent et notamment la Grande-Bretagne où elle connaît un large succès. [17] Manchester est la première ville britannique touchée par le mouvement des *raves* où l'*Acid-house* s'écoute dans le fameux club de l'Hacienda. Entre 1987 et 1988, la vague *Acid-house* gagne toute la Grande-Bretagne. L'apogée du succès de l'*Acid-house* est atteint durant l'été 1988. Il est rebaptisé « Summer of Love » en référence au raz-de-marée hippie qui déferle sur la côte ouest des Etats-Unis durant l'été 1967. [18]

Au début, la Techno s'écoute dans les clubs et discothèques. Cependant, au Royaume-Uni, Margaret Thatcher et son gouvernement entérinent une loi limitant l'ouverture des clubs et discothèques à 2 heures du matin, ce qui suscite la frustration des amateurs de musique techno qui n'ont qu'une envie : continuer la fête. Le milieu techno souffre d'une piètre image auprès des politiques et de l'opinion publique anglaise qui font l'amalgame systématique entre techno et consommation d'ecstasy. Les organisateurs de soirées techno rencontrent alors de plus en plus de

difficultés : fermetures administratives, pressions policières sur des clients... [19] Pour toutes ces raisons et face à un succès grandissant, les clubs ne semblent plus appropriés pour accueillir la scène techno. Rapidement va naître l'idée de poursuivre la fête ailleurs, dans d'autres espaces, en privé ou encore dans des entrepôts ou usines désaffectés : c'est la naissance des *acid parties* qui prendront, en 1988, le nom de *rave parties*. [17] Les soirées *raves* sont alors improvisées et s'invitent de façon plus ou moins clandestine pendant plusieurs dizaines d'heures. Enfin, les fêtes techno, toujours en quête d'espace et de liberté, s'installent en plein air dans des prés, des champs ou des landes. [20]

On note que le mot « rave » vient du verbe anglais « to rave » qui signifie « délirer, battre la campagne, s'extasier, être déchaîné, être emporté, être ravi... ». L'appellation *rave party* évoque l'état de profonde exaltation, voire l'état de transe, qui saisi le *raveur* au moment de la *rave*. [17]

La dimension participative qui gagne rapidement le milieu *rave* va expliquer en partie son succès. Le fait de participer activement resserre les liens entre les *teuffeurs* et cimente la communauté. Les participants ne sont plus de simples consommateurs de loisirs. Ils deviennent acteurs ce qui leur construit une identité propre. Le caractère illicite qui devient, dès lors, l'essence même du mouvement *rave* séduit les jeunes en quête de risque. Ceux-ci cherchent à se démarquer, à se construire une identité par l'appartenance à un groupe. Enfin, le culte du secret qui entoure la *rave* est également fédérateur pour la communauté festive car il vient renforcer la complicité entre les participants. Trouver l'accès à la *rave* devient une sorte de rite d'initiation et vient éprouver la motivation des participants. [21] La gratuité de la *rave* est aussi à l'origine de son succès étant donné le coût très élevé des sorties en boîtes de nuit britanniques. [18]

I.3.4. Travellers et Sound systems

Le mouvement techno commence à se structurer autour des *travellers*, tribus nomades adeptes de contre-culture où la fête et la drogue occupent une place de choix. Le concept du *traveller* issu du mouvement hippie dans les années 70, est repris par le mouvement punk dans les années 80. Le mouvement techno va également s'en inspirer au contact du milieu punk. C'est au festival de Glastonbury en 1989 qu'aurait eu lieu la première fusion entre les *travellers* et les *raveurs*. [18] Ces *travellers* s'installent de façon éphémère en campements et organisent eux-mêmes la fête selon le principe du « Do it yourself » dans la clandestinité. [17] Le nomadisme adopté par le mouvement techno permet d'éviter les frictions avec les forces de l'ordre ou l'environnement de population sédentaire. Par ailleurs, les *travellers* parcourent l'Europe ce qui permet l'extension du mouvement vers l'Est, la Russie et la Turquie. Ces *travellers* inspirent le respect au sein du milieu festif techno alternatif.

Toujours sous l'influence des punks, le mouvement techno s'organise sur le concept du *Sound systems*. Comme les soirées sont entre légalité et illégalité, hors du cadre institutionnel, il n'y a plus l'obligation d'être une « entité juridique bien définie ». L'organisation de la fête ne semble plus être hors de la portée des participants. Certains d'entre eux vont donc constituer des *Sound systems*, sorte de tribu techno itinérante rassemblant de 5 à 20 personnes et se déplaçant de ville

en ville pour organiser des fêtes techno alternatives gratuites. Les plus connus sont Tonka, Bedlam et Spiral Tribe. Au sein de la tribu, chacun développe diverses compétences qu'elles soient dans le domaine artistique, de la technologie du son, de la logistique, de l'éclairage, de l'informatique... afin de s'affranchir des professionnels de la sphère marchande. Dans leur gestion financière, les *Sound systems* ont trois sources d'entrée : la donation (participation demandée aux teuffeurs à l'entrée de la fête), le bar (la vente de boisson est la principale source de revenu) et le stand (vente de vêtements ou d'objets divers à l'effigie de la tribu). Cette économie à l'équilibre fragile est bien souvent déficitaire. Les rares bénéfices dégagés sont toujours réinvestis dans l'équipement et la sonorisation. Tous les membres de la tribu sont théoriquement et idéalement sur un pied d'égalité. Ce refus de l'élitisme et de la « starisation » est une règle dans les *Sound systems* et s'inscrit dans la continuité de la logique punk. Lorsqu'un membre de la tribu commence à gagner en réputation, il risque d'être exclu par les autres membres. Par ailleurs, dans les clubs et boîtes de nuit le D.J. est au centre de l'attention, monté sur scène et valorisé par les jeux de lumière, alors que dans les fêtes alternatives, le D.J. est au même niveau que le *dance-floor* et se cache bien souvent derrière des tentes ou des toiles de camouflage. Ce qui est mis en avant n'est donc pas le D.J., c'est la musique et son dispositif : le mur du son. Au festival de Dubrovnik en Croatie, les Voodoo'z Cyrkl cachent le nom de leurs D.J., ils déclarent : « *La Voodoo'z, ce ne sont pas des noms, c'est un concept. Les gens ne viennent pas pour savoir qui on est mais pour la musique* ». Cette absence de hiérarchie pose d'ailleurs des problèmes lors des interventions des forces de police qui recherchent comme interlocuteur, un responsable, un leader. [22]

I.3.5. L'émergence du phénomène des *free parties* en France

En 1992, au Royaume-Uni, une jeune fille décède en *rave*. L'événement est repris et amplifié par les médias. Le gouvernement anglais tente de juguler le phénomène techno : le « Avon Free Festival », premier *teknival* gratuit et organisé de façon clandestine à Castlemorton, est la cible de répressions énergiques. Les relations houleuses entre l'Etat et le phénomène *rave* aboutissent à la promulgation en 1994, de la clause 58 du *Criminal Act of Justice and Public Order Act* autorisant l'interruption de tout évènement spontané, la saisie du matériel et l'interpellation d'une partie des organisateurs et des participants. Après ce durcissement, le nombre de *rave parties* diminue en Angleterre et le public revient au sein des clubs. [23] Les *Sound systems*, devenus indésirables au Royaume-Uni, cessent leurs activités ou s'exilent vers d'autres pays d'Europe et notamment en France. Le *Sound system* Spiral Tribe va propager ce qui deviendra la culture *free party* en France dès le début des années 90. [19] Des *Sound systems* tels que les « Technocrates », les « Nomades », les « Psychiatrik » pour en citer quelques-uns, s'organisent sur le modèle des tribus anglaises. Au milieu des années 90 va s'opérer la rupture entre le milieu des *raves* et celui des *free parties* pour aboutir, à la fin des années 90, à deux univers festifs en totale opposition. D'une part, il y a la *rave*, forme légale, payante et institutionnalisée, sorte de récupération commerciale de la fête techno et, d'autre part, il y a les *free parties* qui revendiquent leur clandestinité, leur accès gratuit, leur position en marge des règles sociétales et de l'univers commercial. Les *free parties* se considèrent comme plus « vraies » et plus « authentiques ». Elles souhaitent valoriser les racines *underground* du

mouvement techno et veulent s'inscrire dans la continuité des premières *raves* britanniques. [16]

I.4. Evolution législative et réglementaire du milieu festif

I.4.1. Réglementation inhérente à l'organisation des *free parties* et *teknivals*

❖ L'amendement Vaillant-Mariani

Quand les *Sound systems* britanniques s'implantent en France, il n'existe encore aucune disposition légale réglementant l'organisation des *free parties*. En effet, seules étaient concernées par certaines interventions de police et de gendarmerie les « *manifestations sportives, récréatives ou culturelles à but lucratif* » (article 23 de la LOPS : Loi n° 95-73 du 21 janvier 1995 d'orientation et de programmation relative à la sécurité). Ce vide juridique sera profitable aux *Sound systems* en leur donnant le temps de diffuser le modèle de la fête techno alternative en France. Le ministère de l'Intérieur perçoit néanmoins ce nouveau phénomène comme une menace vis-à-vis de l'ordre et la sécurité publique, comme en témoigne une circulaire de la Direction Générale de la Police Nationale intitulée « *Raves, des soirées à hauts risques* » parue en 1995.

C'est la loi n°2001-1062 du 15 novembre 2001 relative à la sécurité quotidienne (LSQ) modifiant la loi de 95 en y incluant l'article 23-1 qui donne les premières modalités régissant l'organisation des « rassemblements festifs à caractère musical » : c'est le terme utilisé dans la loi pour définir les *free-parties* et *teknivals*. Cette loi instaure l'obligation pour les organisateurs d'effectuer « une déclaration auprès du préfet du département dans lequel le rassemblement doit se tenir ». Le fameux décret d'application n°2002-887 du 3 mai 2002 (dit Mariani et Vaillant) signe l'entrée en vigueur du principe de déclaration. Les rassemblements de plus de 250 personnes sont dès lors soumis à l'obligation d'effectuer une déclaration en préfecture au minimum 1 mois avant la date fixée. Ce délai de déclaration préalable pourra être ramené à 15 jours seulement si les jeunes organisateurs souscrivent « un engagement de bonnes pratiques » fixé par arrêté (NOR INT D0200243A du 3 mai 2002). Dans cette déclaration doivent figurer entre autre : le nombre approximatif de participants attendus, le nom et l'adresse des organisateurs, l'autorisation d'occupation des lieux obtenue auprès du propriétaire, les dispositions pour garantir la sécurité et la santé des participants, la salubrité, l'hygiène et la tranquillité publique, les actions de prévention pour la consommation de stupéfiants ou médicaments psychotropes, les dispositions prévues pour le stockage et l'évacuation des déchets...

Le décret n°2006-334 du 21 mars 2006 vient modifier certaines dispositions précisées dans le décret de 2002, notamment l'effectif minimum à partir duquel le rassemblement festif est soumis au régime de déclaration préalable. Cet effectif est porté à 500 personnes. [24]

Si la fréquentation dépasse 500 personnes sans déclaration, la *free party* est considérée comme illégale et les forces de l'ordre ont l'autorisation d'effectuer une saisie immédiate et provisoire des appareils de sonorisation. Les organisateurs de *free parties* illégales s'exposent à des sanctions pénales (amende, travaux d'intérêt général, confiscation du matériel). La mise en application de l'amendement Vaillant-Mariani donne aux forces de l'ordre le moyen d'intervenir et marque l'entrée dans une phase de répression musclée des événements festifs alternatifs. [25]

Ce décret suscita de vives contestations auprès des jeunes du mouvement techno alternatif. Il fut également contesté par des experts en matière de droit public : le maître de conférences en droit public à l'université de Grenoble, Jean Christophe Videlin, souligne que ce décret entraîne « la confusion entre la délivrance du récépissé et l'autorisation d'organiser la manifestation ». La délivrance du récépissé n'est pas conditionnée à une simple déclaration de la part des organisateurs comme cela est précisé dans la loi du 15 novembre 2001, mais devient une procédure proche de l'autorisation préalable. Les prescriptions du décret de mai 2002 étant très subjectives, le préfet de département peut donc refuser la délivrance du récépissé sous prétexte que la déclaration ne lui semble pas conforme. L'association nationale « Technopol¹⁰ » demandera l'annulation du décret du 3 mai 2002. L'illégalité et l'abus de pouvoir du décret ne seront pas retenus par le Conseil d'Etat en 2004, et le décret sera maintenu. [7]

❖ Vers une entente entre l'Etat et les Sound systems

Le durcissement des réglementations accroît la marginalisation des événements alternatifs. Bon nombre de *Sound systems*, craignant que l'autorisation de l'événement leur soit refusée, ou ayant déjà eu des refus de la part des Préfectures, agissent de façon clandestine. Le jeu de cache-cache avec les forces de police et de gendarmerie devient une priorité. En 2002, les *Sound systems* décidèrent d'organiser le *teknival* traditionnel du 15 août 2002 dans un lieu difficile d'accès : au col de l'Arche, dans les Alpes-de-Haute-Provence, à 1600 mètres d'altitude. La route menant au lieu du rassemblement, étroite et sinueuse, fut rapidement embouteillée par les voitures des *teuffeurs* bloquant l'accès aux forces de l'ordre, mais également aux services de secours, ce qui aurait pu conduire à des conséquences dramatiques. Cet événement pousse le ministre de l'Intérieur, Nicolas Sarkozy, à envisager l'ouverture d'un dialogue avec les *Sound systems*. Le ministère de l'Intérieur se propose alors de venir en aide aux *Sound systems* dans l'organisation du *teknival* du 1^{er} mai afin que celui-ci soit conforme aux exigences requises pour assurer la sécurité des participants.

Les opinions quant à l'attitude à adopter face aux propositions du gouvernement divergent au sein de l'espace festif techno alternatif. Certains, les plus radicaux, considèrent que le caractère *free*, illégal, est essentiel à la perpétuation de l'esprit *underground* et, ne sont pas favorables à la

¹⁰ Technopol : Association nationale de défense et de promotion de la culture électronique et numérique. Depuis 1998, Technopol organise chaque année la « Techno Parade », un festival de rue, durant une semaine, dédié à la culture et la musique électronique. [26]

discussion avec l'Etat. Il s'agit le plus souvent de simples participants de l'espace alternatif. Les *Sound systems*, directement concernés par la répression étatique, sont, de fait, davantage favorables à la recherche d'un compromis avec le gouvernement.

Depuis 2003, le *teknival* légal du 1^{er} mai, baptisé « Sarkoval » est organisé en concertation avec les représentants de l'Etat et les élus locaux. Le site choisi pour le premier « Sarkoval » en 2003 fut l'ancien aérodrome de Marigny-le-Grand dans la Marne et rassembla 45000 personnes.

Plus récent, en 2012, le *teknival* du 1^{er} mai eu lieu sur l'ancienne base militaire de Laon-Couvron. Cependant, certains *teuffeurs*, toujours réfractaires au « Sarkoval » organisent systématiquement un *teknival* illégal afin de symboliser leur contestation : en 2011, le « Fuck Noise » de Saint-Martin-de-Crau (5 000 personnes) s'oppose au *teknival* légal, le « Noise Festival » de Couvron (20 000 personnes). [19, 27]

L'organisation du *teknival* légal n'est pas toujours du goût des élus locaux en particulier lorsque l'Etat prévoit de réquisitionner les terrains de leur commune pour accueillir l'événement. Le choix du site prévu pour héberger le *teknival* et ses participants génère souvent de vives tensions entre, d'une part les élus locaux, et d'autre part, les représentants de l'Etat et les *Sound systems*. [19] Ainsi, en 2005, le *teknival* de fin août, initialement prévu en Haute-Vienne dans la région de Saint-Martial-sur-Isoppe, eut finalement lieu sur l'ancienne base aérienne de Crucey en Eure-et-Loir. L'annonce du *teknival* avait soulevé en Haute-Vienne une vague de contestations de la part des élus locaux, des agriculteurs et de la population locale. Bien que la Préfecture ait assuré qu'il y aurait une indemnisation pour les propriétaires des terres réquisitionnées en cas de dommages occasionnés par les *teuffeurs*, les élus demandèrent l'annulation de l'événement qu'ils jugeaient « préjudiciable à l'ensemble de l'agriculture, de l'élevage local, ainsi que de la qualité de la vie, la tranquillité et la salubrité publique ». [28]

❖ Evolution de la structure de l'espace festif

Suite à l'entrée en vigueur du décret, des évolutions s'opèrent dans l'espace festif. Tout d'abord, on observe une tendance à la raréfaction des grandes *free parties* (de 1000 à 2000 personnes) soumises dès lors au régime de déclaration avec parallèlement, un éclatement en petites *free parties* (de 100 à 1000 participants), plus discrètes et parfois illégales. Ceci rend le milieu festif alternatif de moins en moins perméable aux associations qui s'investissent sur le terrain dans la réduction des risques associés à l'usage de psychotropes.

Les manifestations alternatives, se faisant plus rares ou moins facile d'accès, certains *teuffeurs* semblent commencer à fréquenter le milieu du « clubbing » (discothèques, boîtes de nuit) ce qui explique que des substances psychoactives, cantonnées jusqu'alors aux espaces alternatifs, diffusent désormais vers les espaces commerciaux.

Le trafic de substances se développe aux abords des clubs ou boîtes de nuit, comme sur leur parking, voire même à l'intérieur de leurs murs. Est citée dans le rapport TREND Lillois, la

présence de *mégadancings*¹¹ en Belgique, situés à proximité de la frontière franco-belge, attirant chaque week-end de nombreux jeunes Français. Les tenants de ces complexes font apparemment preuve d'une grande tolérance à l'égard du trafic ou de la consommation de produits illicites qui se joue sur leur parking ou dans leurs locaux.

Enfin l'offre techno alternative ne répondant plus aux attentes des *teuffeurs* en France, ceux-ci se tournent vers des évènements transfrontaliers, en Belgique ou encore en Espagne. [23]

I.4.2. Réglementation relative aux « testing » de drogue en milieu festif

En France, le « testing » de drogues utilisé dans le cadre des activités de réduction des risques, faisant appel à la réaction colorimétrique de type Marquis est officiellement interdit depuis l'adoption du décret n°2005-347 du 14 avril 2005. En effet, le décret stipule que « l'analyse des produits sur site, permettant uniquement de prédire si la substance recherchée est présente ou non, sans permettre une identification des substances entrant dans la composition des comprimés (notamment réaction colorimétrique de type Marquis), n'est pas autorisée. » [30]

Le testing sur site par la technique de type Marquis était utilisé depuis 1996, par toutes les associations de Réduction des Risques (RdR). [31] Certaines de ses associations, dont Médecins du Monde, déplorent que cette interdiction ait eu lieu « sans évaluation préalable » et appellent les autorités gouvernementales à rouvrir le débat sur l'utilisation de ce dispositif dans la réduction des risques. [32]

Cette absence d'évaluation préalable a également été soulignée par le député socialiste Jean-Louis Dumont¹² dans son rapport parlementaire intitulé : « Les grands rassemblements festifs techno » de mai 2008, rédigé à la demande du Premier Ministre, François Fillon. Ce rapport, établi après consultation des autorités civiles et militaires, des associations de RdR (Techno+, ANPREF...), des Organisations Non Gouvernementales (Médecin du Monde) ainsi que des organisateurs de soirées électroniques, aboutit à une série de 9 propositions. L'une d'entre elles est spécifiquement axée sur le développement des outils des associations de réduction des risques parmi lesquelles figure le testing rapide sur site par la technique de Marquis. Le rapport propose de réintroduire temporairement pendant 3 ans la pratique du testing rapide sur site dans le cadre d'« un dispositif global d'analyse de drogues » afin de procéder à son évaluation. Cependant, à l'heure actuelle, aucune information ne permet de savoir si cette proposition a bien été suivie par le gouvernement. [33]

¹¹ *Mégadancing* : Etablissement de nuit (boite ou discothèque) de taille gigantesque. En Belgique, aux alentours de Tournai, les mégadancing H2O, Bush, Capt'ain et Cube sont parmi les plus fréquentés. [29]

¹² Jean-Louis Dumont : Député du Parti Socialiste de la Meuse. Il a été chargé le 23 novembre 2007 d'une mission temporaire auprès du ministre de l'Intérieur, de l'Outre-mer et des collectivités territoriales relative à l'organisation des grands rassemblements du mouvement techno pour une durée de 6 mois.

❖ Qu'est-ce que le « testing » de drogue ?

Le « testing » également appelé « drug-testing » ou « drug-checking » est une technique permettant de déterminer la composition chimique des produits vendus en milieu festif sous différentes formes (poudres, comprimés ou gélules) en tant que drogue licite ou illicite. L'analyse du produit est effectuée sur place, ou dans des laboratoires, afin d'informer l'utilisateur de drogues sur la composition du produit qu'il est susceptible de consommer. Le « testing » est l'un des outils des associations de réduction de risques (RdR) le plus sujet à polémique puisque certains y voient une forme d'incitation à la consommation de stupéfiants. [34]

❖ En quoi consiste le test de Marquis ?

Le test de Marquis est une réaction colorimétrique. On l'appelle également « reconnaissance présomptive de produits » (RPP) parce que cette technique ne permet pas d'identifier précisément le ou les produits présents dans l'échantillon analysé. La technique consiste à recueillir une petite quantité de poudre en procédant par grattage des comprimés afin d'y déposer ensuite quelques gouttes de réactif. Le contact du ou des produits présents dans l'échantillon avec le réactif entraîne une réaction chimique responsable d'une coloration variable en fonction de la composition.

Ce test permet théoriquement de mettre en évidence la présence de certaines molécules actives (MDMA¹³, MDA¹⁴, MDEA¹⁵, DXM¹⁶, 2-CB¹⁷ et amphétamines¹⁸), mais ne permet pas de distinguer ces molécules entre elles et ne donne aucune information sur leur concentration dans l'échantillon. La liste des molécules réagissant au test de Marquis est loin d'être exhaustive et ce test ne permet pas l'identification de certaines substances actives particulièrement dangereuses.

Cependant même s'il est très incomplet et imprécis, le test de Marquis est apprécié par les associations de réduction des risques (RdR) car c'est une technique rapide (les résultats sont obtenus en moins d'une minute), pratique pour les interventions sur le terrain, de faible coût (un kit d'identification coûte en général moins d'un euro) et dont la manipulation ne nécessite pas de compétences spécifiques. En outre, le test de Marquis présenterait un rôle attractif sur les usagers qui sont souvent demandeurs de ce type de technique, et aiderait les intervenants à entrer en contact avec des usagers qui ne se dirigeraient pas spontanément vers les stands de réduction de

¹³ MDMA : Méthylènedioximéthamphétamine, substance de la famille des phénéthylamine aux propriétés stimulantes, hallucinogènes et empathogènes (susitant l'empathie) communément appelé « Ecstasy » ou « Adam »

¹⁴ MDA : Méthylènedioxyamphétamine, dérivé proche du MDMA

¹⁵ MDEA : Méthylènedioxyéthylamphétamine, dérivé proche du MDMA, communément appelé « Eve »

¹⁶ DXM : Dextrométorphane, dérivé morphinique antitussif. Ce produit est détourné de son usage thérapeutique pour ses effets dissociatifs et psychédélics.

¹⁷ 2-CB : 4-bromo-2,5-diméthoxyphénylamine, dérivé proche de l'ecstasy, communément appelé « Nexus » ou « Bromo-mescaline ».

¹⁸ Amphétamines : Famille de substance aux propriétés stimulantes.

risques. Le fait que l'usager assiste directement au test crédibilise le discours de l'intervenant. Un climat de confiance s'instaure entre l'usager et le professionnel ce qui est propice à l'engagement d'un entretien personnalisé. En soulignant les limites de cette technique, l'intervenant oriente son discours sur les risques inhérents à la consommation de produits dont la composition reste indéterminée. [35, 36]

❖ Quelles sont les autres techniques utilisées pour le testing des drogues ?

✓ Les techniques chromatographiques : CLHP et CPG

La chromatographie permet la séparation des composés d'un mélange et l'identification de chacun des composés. Cette technique analytique utilise deux phases : une phase stationnaire (fixe) et une phase mobile. La phase mobile (liquide ou gaz) circule au contact de la phase stationnaire (liquide ou solide) dans une colonne de chromatographie. Les composés du mélange se distribuent plus ou moins dans la phase mobile ou la phase stationnaire en fonction de leur affinité respective pour ces deux phases. Un produit qui a davantage d'affinité avec la phase mobile se distribue préférentiellement dans celle-ci et sera élué rapidement de la colonne chromatographique. Inversement, plus le produit est retenu dans la phase stationnaire, plus il sera élué lentement de la colonne. Chaque composé du mélange présente donc un temps d'élué qui lui est propre. Le composé est identifié à la sortie de la colonne par un détecteur (en général spectromètre de masse ou spectrophotomètre).

Les deux techniques chromatographiques principales sont :

- la chromatographie liquide haute performance (CLHP) (la phase mobile est liquide)
- la chromatographie en phase gazeuse (CPG) (la phase mobile est un gaz)

Ces techniques chromatographiques sont plus fiables et permettent une analyse à la fois qualitative et quantitative. Ces techniques chromatographiques sont employées par le dispositif SINTES¹⁹ de l'OFDT qui assure l'analyse et la surveillance des produits contenus dans les drogues circulant sur le territoire. Toutefois, ces techniques chromatographiques, CLHP et CPG, utilisent un matériel très onéreux, et leur exécution nécessite des compétences scientifiques pointues. Ces analyses sont réalisées en laboratoire et rarement sur le terrain puisque cela nécessiterait alors de disposer d'un laboratoire « ambulante ». [35]

¹⁹ SINTES : Système d'Identification National des Toxiques Et Substances. Ce dispositif a pour objectif l'étude de la composition toxicologique des produits illicites. Il comporte une « volet observation » qui offre un aperçu des substances illicites circulant en France et un « volet veille » dont le but est d'identifier dans les produits illicites « des substances nouvelles ou inattendues particulièrement nocives ». [37]

✓ La chromatographie sur couche mince (CCM)

La CCM est également une technique chromatographique mais elle est moins précise que l'CLHP et la CPG. Dans cette technique, la phase stationnaire n'est pas dans une colonne mais est déposée sur une plaque de verre ou sur une feuille semi-rigide en matière plastique, ou en aluminium. La phase mobile liquide est constituée d'un solvant ou d'un mélange de solvant. L'échantillon à analyser est déposé sur la plaque qui est elle-même placée en position verticale dans une cuve en contact avec l'éluant (la phase mobile). L'éluant migre de façon ascendante par capillarité et les composés migrent également à des vitesses variables dépendant à la fois des forces électrostatiques qui les retiennent à la phase stationnaire, et de leur solubilité respective dans l'éluant. Après évaporation de l'éluant, la migration des composés s'arrête à différents niveaux sur la plaque. La localisation des composés sur la plaque apparaît sous forme de spots colorés après vaporisation d'un réactif.

Cette technique a l'avantage d'être relativement rapide (20 à 30 minutes), de coût modéré et réalisable sur site. D'autre part, elle peut être réalisée avec un échantillon de très faible quantité. Néanmoins, la CCM ne permet qu'une analyse qualitative de précision limitée et l'analyse quantitative nécessite un matériel plus perfectionné.

[35, 38]

Depuis le décret de 2005, seules les techniques chromatographiques sont autorisées à être utilisées pour le testing de drogues en France. La reconnaissance présomptive de produits a donc été abandonnée au profit de la CCM pour le testing sur site. Les techniques de CLHP et de CPG sont essentiellement effectuées en laboratoire.

❖ Le testing chez nos voisins européens

Le testing par « Reconnaissance Présomptive de Produits » est une technique utilisée par la plupart des pays européens. Néanmoins la situation du « testing » de drogue par rapport à leur législation respective est souvent assez floue et problématique.

Seule la Hollande a officiellement intégré le « drug-testing » à sa politique nationale en matière de drogues. Elle fut effectivement la première à envisager le testing comme un outil dans la stratégie de réduction des risques. Le testing, pratiqué depuis 1990, est aujourd'hui un outil du dispositif DIMS (Drug Information and Monitoring System) qui réunit et coordonne plus de 20 projets aux Pays-Bas.

En Belgique, le testing ne fait l'objet d'aucune réglementation. Néanmoins, le testing des drogues illicites y compris par Reconnaissance Présomptive de Produits sur site est autorisé dans le cadre du projet de Réduction de Risque en milieu festif Modus Vivendi depuis 2003.

En Suisse, le testing des drogues illégales est autorisé tant qu'il se rapporte au cadre de la prévention et de la réduction des risques. Les premières initiatives de testing en Suisse reviennent à l'association Eve&Rave en 1996. Le testing sur site est ensuite repris en 1998 dans

le canton de Berne par le projet Pilot E issu de la collaboration entre le laboratoire du Pharmacien cantonal, et le Réseau Contact en 1998. Le projet actuel de testing en Suisse est le projet Rave it Safe.

En Allemagne, le testing de drogues illicites est généralement interdit. Cependant, le testing sur site dans le cadre de projets de prévention peut être admis par le procureur et la police locale. C'est le cas de deux projets actuels : à Hanovre (DROBS Hanover) depuis 1993 et à Berlin (Eve&Rave Berlin) depuis 1994.

Enfin, d'autres projets européens de prévention en milieu festif (Check it en Autriche, Energy Control en Espagne) utilisent le testing sur site alors que la réglementation relative à cette pratique dans leur pays respectif n'est pas clairement définie.

Seuls l'Italie et le Royaume-Uni ont officiellement interdit le recours au testing par « Reconnaissance Présomptive de Produits ». [39, 40]

❖ Le testing, objet de plusieurs études européennes

Globalement, les études européennes ayant pour objet l'évaluation de l'impact du testing sur la réduction de risques s'accordent pour reconnaître que ce dispositif permet d'augmenter le niveau d'information des usagers grâce à une meilleure écoute des intervenants. Elle permet d'améliorer les comportements des usagers qui auraient un mode d'usage plus « prudent » et plus « responsable ».

L'étude de l'OEDT (Observatoire Européen des Drogues et Toxicomanies) effectuée en 2001 avec la collaboration de CHECK IT (projet de « pill testing » en Autriche), ainsi que l'article de Benschop et al., publié en 2002, étudiant les projets de testing dans 3 villes européennes (Amsterdam, Hanovre et Vienne), aboutissent tous deux à la conclusion que le testing constitue un outil efficace pour l'information des usagers n'entraînant pas d'augmentation de la consommation des drogues.

Toutefois, plusieurs inconvénients du testing sont mis en lumière par différentes études. Ainsi, l'étude réalisée par la VAD²⁰ en 2007 intitulée « Pill Testing/Dossier » évoque la possibilité que le testing puisse favoriser la consommation en donnant à l'utilisateur le sentiment de consommer en toute sécurité. Il pourrait devenir profitable aux dealers en formant des « zones juridiquement protégées » et en divulguant des informations sur la « qualité » des produits vendus, informations pouvant être reprises par les dealers comme arguments de vente.

L'étude portant sur le projet Modus Vivendi en Belgique, datant de 2005 réalisée par l'Unité de Promotion Education Santé (PROMES) de l'Université Libre de Bruxelles (ULB), montre que si le testing est bien perçu comme un « message d'alerte » et conduit généralement à des

²⁰ VAD : “Vereniging voor Alcohol – en andere Drugproblemen”, association Flamande pour les problèmes d'alcool et d'autres drogues

comportements plus responsables en matière de consommation de produits chez les usagers, il entraîne également une tendance à consommer davantage lorsque le résultat du testing suggère une concentration élevée en MDMA. De plus, le testing peut donner l'impression à l'utilisateur que les dangers liés à la consommation de drogue résultent uniquement de la composition aléatoire du produit. Or, il est bien évident que même la consommation d'un comprimé qui ne contient que la substance annoncée (par exemple : que du MDMA) présente des risques pour la santé.

Ainsi, le testing de drogues semble présenter des avantages indéniables en matière de réduction des risques en améliorant le contact entre les usagers de drogues et les intervenants des associations de réductions de risques. C'est un outil pédagogique qui capte l'attention des usagers, crédibilise le discours de l'intervenant et conduit généralement à limiter les comportements à risques. Ce dispositif contribue également au système d'alerte précoce (EWS : Early Warning Système) de l'OEDT, qui a un rôle de veille et qui peut avertir les Etats Européens lorsqu'une substance particulièrement dangereuse est détectée dans un produit en circulation. Cependant, le testing a ses limites et peut être mal interprété par les usagers. Il faut donc rappeler qu'il n'offre aucune garantie de sécurité, et que quel que soit le résultat, toute consommation de drogues reste dangereuse. [40]

II. LES DROGUES DANS LA FETE

II.1. Les fonctions des drogues dans la fête

La drogue peut être consommée pour des fonctions diverses. Bien souvent, le *teuffeur* est amené à utiliser plusieurs produits psychotropes au cours d'une même soirée. Si la polyconsommation entraîne des risques accrus pour la santé du consommateur, elle est pourtant courante en particulier dans les *free parties* où l'offre en matière de produits est assez diversifiée.

Les drogues peuvent être utilisées pour obtenir un effet dopant, c'est-à-dire pour améliorer les performances et atténuer la sensation de fatigue ce qui permet au *raver* de rester éveillé pour danser toute la nuit. Les produits consommés dans cet objectif sont des produits stimulants tels que la cocaïne, les amphétamines ou l'ecstasy.

Les drogues peuvent être considérées par le *teuffeur* comme un agent de « sociabilisation ». Le produit est alors consommé pour son effet dit « empathogène » ou effet « love » c'est-à-dire qui augmente le sentiment d'empathie et facilite la communication avec les autres. La drogue « empathogène » (ecstasy) peut être envisagée comme la drogue festive par « excellence » parce qu'elle aide à être ensemble, ce qui est le propre de la fête. L'acte même de consommer certaines drogues facilite la communication, puisque l'on va souvent « faire tourner un joint » ou partager « un rail de coke ». Le partage des produits est une pratique de convivialité qui renforce les liens entre les *teuffeurs*. Contrairement aux drogues empathogènes, certains produits seraient en contradiction avec l'esprit festif. C'est par exemple le cas de la kétamine, anesthésique dissociatif qualifié d'« anesthésiant pour chevaux », qui est connu pour entraîner chez le consommateur une sédation et un repli sur soi qui n'est pas favorable à la danse et au partage d'expérience.

La recherche de la désinhibition et de l'ivresse augmentant la confiance en soi est une motivation poussant les *teuffeurs* à consommer des produits comme l'éthanol ou le GHB.

Certains produits psychotropes tels le cannabis, l'opium et l'héroïne (beaucoup plus souvent sniffée que injectée, l'injection ayant une connotation négative évoquant la toxicomanie jugée contraire à l'esprit festif) sont appréciés pour leurs effets relaxants et sont connus pour produire un sentiment de bien être parfois mis à profit pour gérer la descente des produits stimulants.

Certains produits tels le LSD, la mescaline, les champignons hallucinogènes ou la kétamine sont consommés pour leur action psychédélique ou hallucinogène, c'est-à-dire qui modifie les perceptions. Les consommateurs considèrent que les produits hallucinogènes leur permettent d'explorer de nouvelles perceptions, notamment vis-à-vis de la musique et d'augmenter leur

créativité. Le mythe du voyage hallucinatoire exerce à la fois de la fascination et de la crainte de la part des usagers. En effet, certains usagers font l'expérience de mauvais voyages (« bad-trip »), tandis que d'autres « restent perchés » dans un état de transe sans revenir, ou alors difficilement, à un état de conscience normal.

Enfin, chez le jeune en quête de risque, le produit peut être consommé dans un objectif de « défonce » c'est-à-dire pour outrepasser ses limites. C'est ce que le jeune recherche lorsqu'il fait l'expérience d'un « binge drinking ²¹ » conduisant au coma éthylique ou d'une NDE, Near Death Experience (expérience proche de la mort) sous kétamine, notamment. [17]

II.2. Exemples de quelques drogues de synthèse utilisées en milieux festifs

II.2.1. Les entactogènes : la MDMA

II.2.1.1. Histoire de la MDMA

La MDMA est la 3,4-méthylènedioxyamphétamine. C'est l'ecstasy. Elle est synthétisée pour la première fois par le chimiste allemand Fritz Haber en 1891. E. Merck dépose un brevet pour cette molécule en 1914 dans l'espoir d'exploiter ses propriétés anorexigènes, puis c'est au tour de l'Army Chemical Center américain (US Military Intelligence, projet MKULTRA) de s'y intéresser dans le cadre de l'expérimentation de substances psychoactives en tant qu'agents potentiels du « lavage de cerveau » en 1953.

A la suite de l'échec des expérimentations, la MDMA est oubliée jusqu'à ce que deux chimistes allemands, Alexander Shulgin et David Nichols, se penchent sur son cas à la fin des années 60. Dans son laboratoire en Californie, Shulgin découvre d'ailleurs de nombreuses autres substances voisines de la MDMA qu'il va étudier, synthétiser et expérimenter sur lui-même, sa femme et un groupe d'amis volontaires pendant trente ans. [42] Après l'avoir expérimenté, Schulgin fait donc découvrir la MDMA à un de ses amis psychologues qui en fait ensuite la promotion auprès d'autres psychothérapeutes. Au début des années 1980, la MDMA devient un adjuvant de psychothérapie aux Etats-Unis. Parallèlement, son usage récréatif se développe.

En 1985, suite aux découvertes de G. Ricaurte montrant une neurotoxicité chez le Rat de la MDA (3,4-méthylènedioxyamphétamine) produit parent de la MDMA, la DEA (Drug Enforcement Agency) engage des procédures qui aboutiront au classement de la MDMA dans la catégories des stupéfiants entraînant une forte dépendance et sans intérêt thérapeutique.

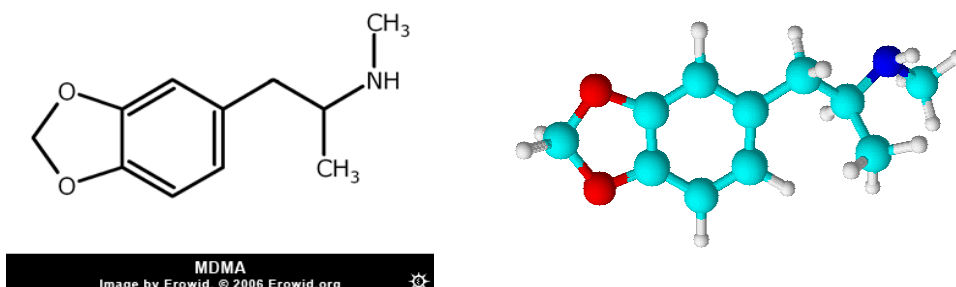
²¹ Binge drinking : terme anglais qui peut être traduit par « alcool défonce » ou « biture expresse ». C'est une pratique d'alcoolisation à hauts risques qui consiste à boire le plus rapidement possible des quantités massives d'éthanol. [41]

A cette époque, la MDMA, appelée « ecstasy », gagne du terrain en Europe à partir d'Ibiza. L'usage festif de la MDMA se diffuse progressivement en même temps que la culture techno et s'étend au Royaume-Uni où les soirées *raves* rassemblent massivement les jeunes. Le phénomène techno gagne ensuite les Pays-Bas, la Belgique, la France et l'Allemagne. En 1985 aux Etats-Unis, et en 1986 en France, la MDMA rejoint la classe des produits stupéfiants. [43]

A partir des années 80, apparaissent aussi progressivement des centaines de molécules voisines du MDMA, circulant sous des acronymes divers (MDEA, DOB, 2-CB, TMA, 4-MTA, DOET...) et présentées, par erreur, sous la même appellation d'ecstasy. On les appelle alors des « designer drugs » ce que l'on peut traduire en français comme « drogues sur mesure », sorte de « prêt-à-porter pharmacologique » donnant l'image de drogues « intelligentes » s'adaptant aux attentes des usagers. [42]

Actuellement, des essais cliniques sont en cours de développement aux Etats-Unis et portent essentiellement sur l'utilisation du MDMA en psychothérapie dans le traitement du stress post-traumatique. [43]

II.2.1.2. Structure, propriétés physicochimiques



Formules chimiques de la MDMA (vues en 2 et 3 dimensions) [44]

Formule brute : $C_{11}H_{15}NO_2$

Poids moléculaire : 193,2 g/mol

Nom chimique : N-méthyl-1-(3,4-méthylènedioxyphényl)propane-2-amine

On la connaît plus généralement sous le nom de méthylènedioxyméthamphétamine d'où l'acronyme MDMA. [45]

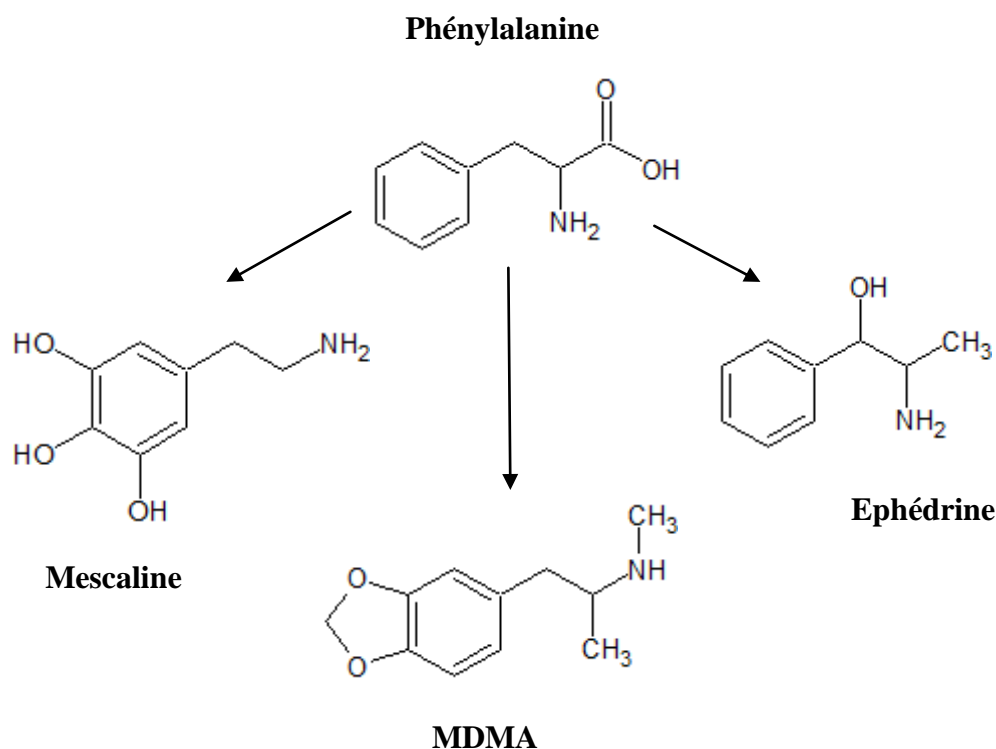
On lui trouve différents noms de rue :

- ❖ « Ecstasy » qui est son nom le plus connu et qui fait référence à l'extase venant de « ecstase » signifiant littéralement être hors de soi.
- ❖ « love » ou « pilule de l'amour » qui font référence à son effet empathogène et son pouvoir érotique
- ❖ « Adam » qui évoque le paradis terrestre
- ❖ « XTC », « exta », « Chamallow », ... [46]

La MDMA fait partie des phénéthylamines, une large famille de composés ayant une parenté structurale avec un acide aminé, la phénylalanine (voir figure 1). La famille des phénéthylamines inclut des substances psychoactives synthétiques telles que la MDMA mais également des substances psychoactives naturelles comme l'éphédrine de l'*Ephedra sinica* ou la mescaline du cactus Peyotl. [42]

La MDMA existe sous deux formes énantiomères (*R* et *S*). Le chlorhydrate est le sel le plus courant. Il se présente sous la forme d'une poudre blanche ou blanc cassé ou de cristaux solubles dans l'eau. Le sel de phosphate peut également être rencontré. La MDMA base est une huile incolore insoluble dans l'eau. Les formes illicites contiennent un mélange racémique des deux énantiomères de la MDMA. [45]

Figure 1 : Formule de la phénylalanine et de quelques phénéthylamines [47, 48, 49]



II.2.1.3. Niveau de consommation

Dans les années 90, en France, le niveau de consommation d'ecstasy a plus que triplé, bien qu'il reste faible par rapport à celui du tabac, de l'alcool ou encore du cannabis. En 2000, on estime à 350 000 le nombre d'expérimentateurs (personnes ayant consommé le produit au moins une fois au cours de leur vie), dont 150 000 usagers occasionnels (personnes ayant consommé le produit au moins une fois au cours de l'année). En 2005, on atteint le nombre estimé de 900 000 expérimentateurs dont 200 000 usagers occasionnels.

En 2010, 2,7% des 18-64 ans déclarent avoir expérimenté l'ecstasy au moins une fois dans leur vie. Globalement, la consommation d'ecstasy semble avoir décliné depuis 2005 puisque le niveau d'usage occasionnel d'ecstasy passe de 0,5% en 2005 à 0,3% en 2010.

On remarque que ce sont majoritairement les jeunes qui consomment de l'ecstasy puisqu'en 2010, les usagers occasionnels représentent 1,1% de la frange 18-25 ans, 0,6% de la frange 26-34 ans et 0,2% des 45-54 ans. [23]

De plus, l'enquête ESCAPAD²² auprès des jeunes de 17 ans, révèle également un niveau d'expérimentation en diminution : de 2,9% entre 2007 et 2008 et de 1,9% en 2010 ce qui reste néanmoins plus élevé que dans la population adulte. [50]

Enfin, il faut souligner des différences dans le niveau de consommation en fonction du sexe. En effet, les filles sont deux fois moins nombreuses que les garçons à déclarer une expérimentation d'ecstasy. [23]

Selon l'enquête TREND 2003-2004, la plupart des usagers de MDMA fréquente l'espace festif techno puisque 70% des personnes qui y sont interrogées déclarent l'avoir déjà expérimenté. Ce niveau d'expérimentation est évalué en 2003-2004 à 93% dans la population de l'espace festif techno alternatif. Un tiers de cette population en avait consommé le mois précédent. [6]

II.2.1.4. Présentation et mode de prise

A) Présentation

Les formes galéniques de la MDMA ont évolué. Au départ proposée sous forme de comprimés (*voir figure 1*), la MDMA apparaît aujourd'hui également sous forme de poudre, de gélule, voire plus rarement sous forme de cristaux.

Les comprimés d'ecstasy sont de différentes couleurs et sont associés à un logo particulier qui est inscrit sur leur face. De nouveaux logos apparaissent régulièrement. Couleurs et logos donnent aux consommateurs une impression de nouveauté. Certains consommateurs se fondent

²² ESCAPAD : Enquête sur la Santé et les Consommations lors de l'Appel de Préparation A la Défense organisée par l'OFDT en partenariat avec la Direction du Service National. Elle utilise un questionnaire interrogeant régulièrement les jeunes français lors de la JAPD (Journée d'Appel de Préparation à la Défense) [10]

sur le logo pour évaluer la qualité du comprimé. L'analyse de série de comprimés portant le même logo a pourtant révélé de grandes disparités dans leur composition. [23]

Le cristal de MDMA ne doit pas être confondu avec le terme « crystal » qui désigne la métamphétamine. Le cristal a été signalé pour la première fois en 2006 par le dispositif TREND. Il se présente sous la forme de cailloux ou de cristaux translucides de couleur variable (rouge, blanc, gris ou jaune). [51]

On note aujourd'hui, que le terme d'ecstasy ne désigne plus que la forme comprimé. Le terme « MDMA » désigne spécifiquement la poudre ou le cristal.

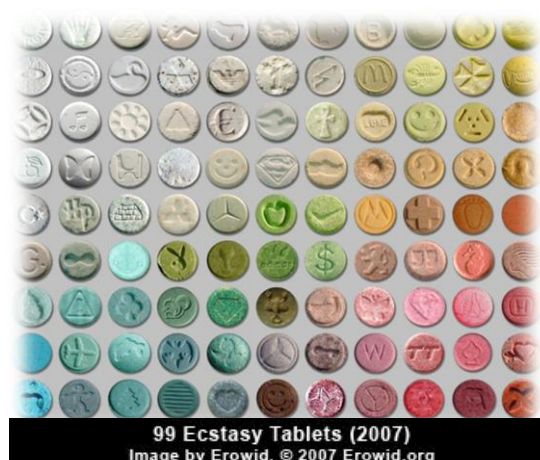


Figure 1 : comprimés d'ecstasy [52]

B) Mode de prise

Le comprimé et la gélule sont le plus souvent avalés ou « gobés ». La poudre et le cristal, après avoir été écrasé, sont généralement sniffés ou parfois emballés dans un papier à cigarette (forme en « parachute ») pour être ensuite avalés. Le sniff est une voie d'administration aujourd'hui plus « branchée » que le gobage même si la voie orale reste la voie principale d'administration. Le comprimé peut lui-même être préalablement écrasé en vue d'une administration en « sniff ».

Enfin, des pratiques d'injection de poudres, ou de comprimés pilés, sont observées chez des polyusagers précaires, jeunes « errants » venant de la rue qui recherchent des effets plus intenses et plus rapides.

Les formes poudre ou cristal sont surtout recherchées par les usagers du milieu festif techno alternatif. Le comprimé ou la gélule sont les formes les plus courantes en milieu festif commercial. La prise par voie orale, plus discrète que le « sniff », est forcément privilégiée dans le contexte festif commercial. [6]

La dose généralement consommée par voie orale va de 50 à 150 mg. [53]

II.2.1.5. Disponibilité

La pénurie de MDMA observée à partir de février 2009 est probablement la conséquence d'une difficulté d'approvisionnement en safrole, l'un des précurseurs essentiels à la synthèse de MDMA. Le safrole est issu d'une huile obtenue par distillation à partir des racines du Sassafras (*Cinnamomum parathenoxylon*). Cet arbre rare est cultivé au sud-ouest du Cambodge dans la région du massif des Cardamomes. En novembre 2008, les autorités thaïlandaises ont saisies 50 tonnes d'huile de Sassafras à proximité de la frontière Cambodgienne. Selon les agents de lutte contre le trafic de drogue, les quantités saisies auraient permis de synthétiser une fois en Chine ou aux Etats-Unis, l'équivalent de 7,5 millions de comprimés de MDMA ce qui représenterait 150 millions de dollars. [54]

Parallèlement, on observe une augmentation significative de la disponibilité de la poudre ou du cristal de MDMA (40% de la collecte en 2009 contre seulement 5,6% de la collecte entre 2000 et 2005) avec parallèlement un recul de la forme comprimé qui reste néanmoins la forme majoritaire sur le marché (51% de la collecte en 2009 contre 90% de la collecte entre 2000 et 2005) (voir tableau 1 page 41). [55]

II.2.1.6. Composition et prix

A) Composition

En milieu festif, une collecte de 182 échantillons de produits présentés comme étant de la MDMA a été effectuée grâce au dispositif TREND/SINTES durant l'année 2009. 51% des échantillons collectés étaient sous forme de comprimés, 40% étaient sous forme poudre et 11% étaient sous forme de gélules. Le résultat de l'analyse de ces échantillons montre des différences dans la composition des produits selon leur forme (voir tableau 1 page 41). Le contenu des comprimés d'ecstasy est plutôt incertain. Seulement 40 % d'entre eux contiennent bien du MDMA avec une teneur moyenne de 22%. La « qualité » des comprimés d'ecstasy semble donc avoir chuté par rapport à la période 2000-2005. Le contenu des poudres et « cristaux » montre la présence de MDMA dans un cas sur deux avec une teneur moyenne plus élevée (supérieure à 70 %). Ceci explique leur statut de produit de « référence » pour le consommateur.

Actuellement, la mCPP, une pipérazine aux propriétés stimulantes, est identifiée dans la majorité des comprimés d'ecstasy. L'hypothèse d'une pénurie de MDMA courant 2009 suite aux saisies de grosses quantités de safrole en 2008 est évoquée pour expliquer cette prédominance de la mCPP dans les comprimés d'ecstasy. La mCPP dont la synthèse est plus facile aurait été utilisée comme un substitut du MDMA pour pallier cette pénurie. La mCPP n'a jusqu'à présent jamais été vendue sous son propre nom. Elle a la réputation d'être « l'ecstasy du pauvre » car elle donnerait des effets secondaires pénibles (maux de tête, vomissements et descentes difficiles) selon les usagers expérimentés. [55]

Tableau 1 : Proportion d'échantillons contenant du MDMA et/ou du mCPP et teneur moyenne en MDMA et mCPP selon la forme en 2000-2005 et en 2009 [55]

Années	Comprimés		Poudres ou « cristal »	
	2000-2005	2009	2000-2005	2009
Pourcentage de la forme dans les éléments collectés	90%	51%	5,6%	40%
Pourcentage contenant du MDMA	80%	40% dont 14% de MDMA seule	X	50% dont 44% de MDMA seule
Pourcentage contenant de la mCPP	X	80% dont 53% de mCPP seule	X	9%
Pourcentage ne contenant aucune substance active	X	4%	X	18%
Teneur moyenne en MDMA	20%	22%	X	72% (mais variable)
Teneur moyenne en mCPP	X	11% (la teneur maximale est 22%)	X	89%

D'autres produits ont été identifiés dans les échantillons présentés comme étant du MDMA tels que la caféine, la chloroquine, l'amphétamine, le paracétamol, la lidocaïne, la kétamine, la chlorphéniramine... (cette liste n'étant pas exhaustive).

La caféine, retrouvée dans environ 10% des échantillons, est l'adjuvant le plus courant. La chloroquine (Nivaquine®) est encore le médicament le plus souvent utilisé pour les « contrefaçons » de la MDMA. Elle était déjà, en 2003, l'une des « arnaques » médicamenteuses les plus fréquentes en contexte festif. Ces comprimés porte un « N » ou un « X romain » gravé et sont désignés sous les appellations « Nitro » ou « Zorro ».

Contrairement à la chloroquine, la présence de lidocaïne dans l'ecstasy est un phénomène récent puisqu'elle n'avait jamais été identifiée dans ces produits avant 2009.

Viennent ensuite d'autres principes actifs de médicaments tels que le paracétamol, avec ou sans dextropropoxyphène, ou la chlorphéniramine. [55]

B) Prix

Après une baisse marquée jusqu'en 2007 (le prix a chuté de moitié entre 2000 et 2005), en 2011, le prix du comprimé d'ecstasy se stabilise aux alentours de 7 euros. Achetés en gros, le prix du comprimé peut descendre à 3, voire 1 euro. [6, 56]

En 2008, la gélule est à peu près à 10 euros. [6]

La poudre de MDMA, de réputation plus prestigieuse que les comprimés, est également plus chère. Toutefois son prix a tendance à diminuer : il se situe en 2011 autour de 60 euros le gramme contre 80 à 90 euros il y a 10 ans. Enfin, le cristal, la forme la plus recherchée actuellement, est vendu en moyenne 65 euros le gramme en 2011 contre 70 à 80 euros le gramme en 2008. [6, 56]

C'est à Lille que le MDMA semble être le meilleur marché, tant pour la forme comprimé que pour la forme cristal. Les prix respectifs relevés en 2011 pour ces deux formes étaient de 3 euros pour le comprimé et de 54 euros le gramme pour le cristal. [56]

Ces prix peu élevés s'expliquent par la situation géographique de Lille qui est à proximité des Pays-Bas. [6]

II.2.1.7. Perception par les usagers du milieu festif

Considérée comme la drogue de synthèse emblématique du milieu festif techno, l'ecstasy bénéficie d'abord d'une image positive en relation avec sa commodité de prise par ingestion (ou « gobage ») et son caractère récréatif. Cependant, dès 2002, le dispositif TREND détecte une diffusion de l'usage d'ecstasy vers les franges marginalisées qui sont à la frontière entre l'espace festif et l'espace urbain. En effet, certains jeunes « errants » trouvent l'ecstasy utile pour « affronter l'univers de la rue » de part ses effets de désinhibition, proche des effets ressentis avec le Rohypnol® et pour son action stimulante et « thermique » durant l'hiver. Cet usage urbain, non festif, met à mal la réputation de l'ecstasy comme étant anodine (« safe », « cool ») et non dangereuse et les *teuffeurs* de l'espace alternatif perçoivent cet usage comme négatif.

Après « l'âge d'or » de l'ecstasy, celle-ci connaît aujourd'hui une phase de déclin. Plusieurs facteurs peuvent y contribuer. Tout d'abord, certains usagers parmi les plus expérimentés, les « fondateurs », mécontents de sa popularisation, s'en détournent par souci de démarcation vis-à-vis des jeunes générations (15 à 20 ans). Ils considèrent par ailleurs les comprimés comme étant peu fiables et de mauvaise qualité ce qui semble être objectivé par les analyses de comprimés effectuées par le dispositif SINTES en 2009.

Les « fondateurs » redécouvrent la MDMA sous des formes nouvelles telles que la poudre ou le cristal qui ont la réputation d'être plus fiables et de meilleure qualité. Pour le consommateur « expert », les différentes formes sont en quelque sorte hiérarchisées selon leur qualité réputée. Le cristal de MDMA est considéré comme la forme la plus pure et c'est celle qui est la plus recherchée malgré son prix élevé. Outre leur réputation d'être plus purs et plus actifs, la poudre et le cristal ont l'avantage de permettre aux usagers d'avoir une consommation plus conviviale passant par le partage de lignes avec d'autres *teuffeurs*. Ces nouvelles présentations permettent également aux « fondateurs » d'explorer d'autres voies d'administration, telles que le « sniff », qui entraîne une montée plus rapide des effets que par simple « gobage ». De plus, le « sniff » est associé à une image « prestigieuse » auprès des usagers car il s'agit du mode de consommation de la cocaïne.

Malgré l'image de produit ringard et démodé que lui attribuent les « fondateurs », l'ecstasy est encore une drogue à consommation de masse. Elle reste, après le cannabis, la substance par laquelle les jeunes novices commencent l'usage récréatif de produits illicites. [23]

II.2.1.8. Pharmacologie

A) Mécanisme d'action :

Le noyau phénéthylamine se rapproche structurellement de celui des catécholamines, neuromédiateurs du cerveau tels que la noradrénaline et la dopamine.

Le mécanisme d'action de la MDMA apparaît complexe : il agit en interférant principalement sur les transmissions dopaminergiques et sérotoninergiques. [42] Il aurait également une activité adrénergique, muscarinique M1 et histaminergique H1. [53]

L'effet sérotoninergique de la MDMA repose sur son interaction avec le transporteur de la sérotonine (SERT). Cette interaction MDMA-SERT entraîne une inhibition de la recapture de la sérotonine et facilite la libération de sérotonine dans la fente synaptique par un échange sérotonine-MDMA au niveau du transporteur. Ce mécanisme pourrait également faciliter une libération de sérotonine à partir des vésicules de stockage. La MDMA a également une activité agoniste sur les récepteurs sérotoninergiques de type 5HT-2.

Le mécanisme exact à l'origine de la libération de dopamine est encore sujet à controverse. [43]

B) Pharmacocinétique

Par voie orale, la MDMA est absorbée en 20 à 60 minutes. Le pic plasmatique est atteint en 2 à 3 heures. La demi-vie plasmatique est de 6 à 7 heures.

La MDMA est éliminée principalement par excrétion urinaire sous forme inchangée. 7 à 10 % de la MDMA est N-déméthylée en MDA (méthylènedioxyamphétamine), son métabolite principal, au niveau hépatique. Le pic plasmatique de MDA est atteint en 4 heures. [45]

Dans les urines, on retrouve avec la MDMA, 8 métabolites différents sous forme conjuguée et dont les principaux sont :

- la HMMA (4-hydroxy-3-méthoxy-methamphétamine)
- la HHMA (3,4-dihydroxy-methamphétamine)

Le métabolisme de la MDMA fait intervenir la COMT (Catéchol-O-MéthylTransférase) ainsi qu'une enzyme à cytochrome P450 (CYP2D6) dont l'activité est déficiente chez 5 à 9 % des caucasiens. Certains produits du métabolisme du MDMA auraient un potentiel neurotoxique.

La MDMA reste détectable jusqu'à 8 heures dans le sang et jusqu'à 72 heures dans les urines. La MDMA et son métabolite principal, le MDA sont retrouvées dans les cheveux, les poils, la sueur et la salive des consommateurs. [53]

II.2.1.9. Effets

Il est difficile d'identifier les effets de la MDMA sur les usagers d'ecstasy. La composition en aduldérant et la teneur en MDMA sont effectivement extrêmement variables d'une forme à une autre. De plus, la polyconsommation est fréquente en milieu festif. Enfin, il peut être difficile de faire la part entre les effets qui sont la conséquence du mode de vie associé au contexte festif (nuit blanche à répétition, exercice physique intense, alimentation déséquilibrée...) et les effets du produit lui-même. C'est pourquoi l'identification des effets de la MDMA ne peut s'appuyer que sur des études Animales, et sur les rares études au cours desquelles s'observe un usage « pur » de MDMA, telles que les études de tolérance chez l'Homme ou dans le cadre de la psychothérapie. Les effets secondaires y apparaissent cependant plutôt modestes. [42]

A) Effets et toxicité aigus

A1) Effets recherchés

La MDMA et les substances de type ecstasy présentent des propriétés à la fois stimulante et psychodysléptique ou hallucinogène, c'est-à-dire capable de dévier le cours de la pensée humaine. L'action hallucinogène est néanmoins plus faible que pour le LSD. Outre ces propriétés, elle entraîne une majoration des sensations et elle amplifie la capacité d'empathie envers autrui et envers soi-même ce qui conduit à qualifier cette substance d'empathogène (Ralph Metzner en 1983) ou d'entactogène (Schulgin et Nichols en 1986). « Entactogène » vient du grec et du latin et signifie « améliorant les contacts ».

De plus comme tout produit amphétaminique, la MDMA a des propriétés anorexigènes ce qui a motivé certaines firmes pharmaceutiques à l'étudier dans la perspective d'en faire un médicament « coupe-faim ». [42]

Les effets principalement recherchés par le consommateur sont :

- ❖ l'effet stimulant (« speed ») : augmente l'éveil et la vigilance et abolit la sensation de fatigue physique
- ❖ l'effet empathique (« love ») : facilite la communication avec l'autre, améliore l'acceptation de l'autre, correspond à un effet de « sociabilisation ».

Ces effets apparaissent dans la demi-heure suivant la prise et peuvent durer de 3 à 6 heures. Pendant cette période, on observe également une levée des inhibitions sociales, une augmentation de la confiance et de l'estime de soi, une sensation d'euphorie, une augmentation du sens esthétique, de la spiritualité et de la sensualité associés à une diminution de l'anxiété. La drogue facilite « l'entrée dans le son » et contribue à faire perdre la notion de temps. Il peut y avoir une modification de la perception visuelle se manifestant par des flashes lumineux cependant il n'y a pas de véritables hallucinations avec la MDMA.

En cas de prises fréquentes, une diminution voire une perte des effets entactogènes est souvent décrite. Ce phénomène de tolérance sera d'autant plus marqué que les prises seront rapprochées dans le temps. [43]

A2) Effets non souhaités

Parmi les effets secondaires les plus fréquemment rencontrés avec la MDMA, figurent :

- ❖ Des troubles digestifs (nausées voire vomissements)
- ❖ Des troubles cardio-vasculaires résultant de son action sympathomimétique (tachycardie, troubles tensionnels) [42]

- ❖ D'autres manifestations telles que l'hypersudation, la perte d'appétit, la xérostomie (diminution des sécrétions salivaires), des tremblements, un trismus (contraction intense des mâchoires) pouvant s'accompagner d'un bruxisme (grincement de dents), des douleurs musculaires et des sensations de chaud et froid. [43]

A la suite de la phase de stimulation, succède généralement un état d'épuisement et de dépression pendant environ 8 heures : c'est la phase de « descente ». Certains consommateurs essayent parfois d'atténuer la descente par l'utilisation d'autres psychotropes (cannabis, anxiolytiques ou antidépresseurs variés).

Les 3 à 4 jours qui suivent la prise de MDMA, les usagers ressentent généralement une baisse transitoire de l'humeur. Cet effet est appelé le « blues de milieu de semaine » ou « midweek blues », la prise de MDMA ayant lieu principalement lors d'événements festifs organisés le week-end. Ce phénomène est probablement lié à une déplétion des catécholamines dans le système nerveux central. Le « midweek blues » peut s'accompagner d'une certaine irritabilité, de troubles de la mémoire et de la concentration, d'une baisse d'énergie, de douleurs musculaires et de troubles du sommeil. [56]

Des réactions plus graves telles que des crises d'angoisse, voire des attaques de panique, peuvent survenir en particulier chez des sujets ayant des antécédents ou des prédispositions pour les pathologies psychiatriques.

Parfois l'état dépressif ou confusionnel, l'anxiété, les troubles cognitifs et du sommeil durent plusieurs semaines à la suite d'une prise unique de MDMA. Enfin, les femmes auraient une plus grande susceptibilité aux effets psychoactifs et aux effets résiduels négatifs de la MDMA. [43]

A3) Toxicité aigue

On observe 4 grands types de toxicité aiguë sévère due à la MDMA : le syndrome d'hyperthermie, la toxicité hépatique, la toxicité cardiovasculaire et la toxicité cérébrale. [43]

A1-1) Syndrome d'hyperthermie

Des données toxicologiques et cliniques montre que la MDMA peut entraîner une augmentation légère à intense de la température corporelle. Plusieurs cas d'hyperthermies sévères induites par MDMA ont eu une évolution fatale. Ce syndrome d'hyperthermie sévère, bien que rare, ne doit pas être négligé et constitue le risque toxique majeur associé à la prise de MDMA.

Le syndrome se traduit par une hyperthermie associée à une rhabdomyolyse²³, à une coagulation intra-vasculaire disséminée (CIVD)²⁴ et à une défaillance viscérale multiple pouvant être rapidement fatale. La température corporelle peut atteindre 42°C et au-delà de cette limite, le pronostic est sérieusement compromis. Ce syndrome présente des analogies avec le syndrome sérotoninergique, mais on ignore pour l'instant son mécanisme d'apparition.

Le contexte d'usage de l'ecstasy joue un rôle important dans l'apparition de ce syndrome d'hyperthermie. L'activité physique intense, la température ambiante élevée et les sueurs profuses non compensées par la consommation de boissons, sont des facteurs d'aggravation. La consommation d'autres produits, éthanol et des antidépresseurs IMAO (Inhibiteurs de la Mono-Amine-Oxydase) ou ISRS (Inhibiteurs Spécifiques de la Recapture de la Sérotonine), peut potentialiser la toxicité de la MDMA. [43]

L'hydratation avec de grande quantité d'eau peu minéralisée représente également un risque puisqu'elle entraîne une dilution des électrolytes (sodium ou potassium) dans la circulation. Or, l'hyponatémie et l'hypokaliémie non compensées sont potentiellement fatales.

Ce syndrome d'hyperthermie sévère nécessite une prise en charge médicale en urgence. Actuellement, la plupart des articles de la littérature scientifique préconise l'utilisation de dantrolène dans le traitement d'urgence de l'hyperthermie sévère (supérieure à 40°C) et extrême (supérieure à 42°C). Dans le cas d'hyperthermie modérée, on recommande de refroidir immédiatement le corps avec de la glace. [60]

A1-2) Toxicité hépatique

Des cas d'hépatite due à la MDMA ont été décrits. Cette hépatite peut aller d'une élévation asymptomatique des transaminases, à une insuffisance hépatocellulaire fatale. La guérison peut être spontanée, mais chez les consommateurs réguliers, il y a souvent des récurrences. La forme aiguë fulminante, plus rare, est rapidement fatale en l'absence de transplantation hépatique.

Le mécanisme toxique est mal connu, mais la piste actuellement privilégiée est celle d'une toxicité des métabolites réactifs de la MDMA issue de la voie des cytochromes P450. Les espèces réactives peuvent se conjuguer au glutathion. Non conjuguées, elles sont à l'origine d'un stress oxydatif et de mort cellulaire. Une toxicité cumulative a été rapportée avec des consommations répétées de MDMA dans des intervalles de temps courts. L'hyperthermie, en favorisant le stress oxydatif, serait alors un facteur d'aggravation de l'hépatotoxicité. Le mécanisme immunologique a également été évoqué puisque l'on a pu constater que les hépatites surviennent plus fréquemment lors d'une réexposition aux produits. [44]

²³ Rhabdomyolyse : destruction des faisceaux du muscle strié pouvant être d'origine mécanique (compression prolongée), toxique (alcool) ou médicamenteuses (statines). Elle se traduit cliniquement par des douleurs musculaires et biologiquement par une élévation des CPK (créatine-phospho-kinase). [57]

²⁴ CIVD : syndrome acquis caractérisé par une activation systémique et excessive de la coagulation se traduisant par des signes biologiques avec ou sans signes cliniques (hémorragiques ou thrombotiques). [58]

A1-3) Toxicité cardiovasculaire

Comme la MDMA a des effets noradrénergiques, elle est susceptible d'augmenter le risque d'accident vasculaire cérébral ischémique, de thrombose du sinus veineux cérébral, d'hémorragie cérébrale et d'accidents cardiaques.

A1-4) La toxicité cérébrale

La transpiration excessive due à l'intense activité physique du *teuffeur* en *raves parties* entraîne une perte de sodium et donc une hyponatrémie. S'il y a de plus, une prise trop abondante de boissons pauvres en électrolytes et/ou une sécrétion inappropriée d'ADH (Hormone Anti-Diurétique) qui a pour effet une rétention urinaire, l'hyponatrémie est aggravée. Le premier signe de l'hyponatrémie est la survenue d'un état confusionnel. On observe ensuite la toxicité cérébrale, avec encéphalopathie et œdème cérébral pouvant entraîner un syndrome épileptiforme voire un arrêt respiratoire par compression cérébrale. [44]

B) Toxicité à long terme

B1) Neurotoxicité sérotoninergique

Si la MDMA peut entraîner une toxicité aiguë non négligeable, le problème majeur de santé publique posé par cette drogue est le développement d'une neurotoxicité à long terme chez les consommateurs réguliers d'ecstasy.

Une neurotoxicité sérotoninergique a été mise en évidence chez le Rat et le Primate par des études histologiques et histochimiques. On a pu constater que l'administration d'une dose massive ou qu'une administration chronique de MDMA à ces espèces, induisait une déplétion intense en sérotonine et une dégénérescence consécutive des terminaisons axonales des neurones sérotoninergiques ; les corps cellulaires des neurones demeurant intacts. Le mécanisme à l'origine de cette neurotoxicité est encore mal connu. Des métabolites formés au niveau périphérique pourraient être impliqués dans cette neurodégénérescence centrale. [44]

B2) Effets psychopathologiques

Dans les complications neuropsychiatriques de l'usage régulier de MDMA, on retrouve des hallucinations et des troubles paranoïaques qui peuvent apparaître dans les symptômes d'intoxication aiguë, mais qui peuvent persister plusieurs semaines. Peuvent s'y associer des manifestations d'anxiété, des attaques de panique et/ou des épisodes dépressifs. Plus rarement, on a pu constater l'apparition de psychoses chroniques. Cependant, la pertinence de ses observations demeure discutable compte tenu que ces troubles sont constatés dans un contexte de polyconsommation comme c'est souvent le cas en milieu festif. De plus, le terme générique « ecstasy » regroupe souvent de nombreuses substances plus ou moins apparentées à la MDMA. On ne peut donc pas être certains que ces troubles soient véritablement dues à la MDMA. [44]

B3) Troubles cognitifs

La MDMA provoque, de façon certaine, des troubles cognitifs à long terme touchant particulièrement la mémoire verbale et visuelle. Ces troubles sont d'autant plus prononcés que la consommation d'ecstasy est importante. Ces déficits cognitifs pourraient être en relation avec la déplétion de sérotonine induite par la consommation de MDMA. Toutefois, l'interprétation des données demeure complexe dans le cadre d'une polyconsommation. [44]

B4) Potentiel toxicomanogène

Bien que la MDMA ait la réputation d'être une drogue non toxicomanogène, certains usagers semblent avoir développé des signes de dépendance psychique vis-à-vis de ce produit. [44]

En prise aigue, l'action de la MDMA est essentiellement sérotoninergique. Elle induit cependant, lors de consommations répétées et à fortes doses, une sensibilisation du système dopaminergique aboutissant à une augmentation de la transmission dopaminergique dans le système nerveux central. L'implication des transmissions dopaminergiques dans le développement du processus de la récompense est aujourd'hui bien connue. L'activation des voies dopaminergiques constitue régulièrement la transition vers une consommation abusive et non contrôlée.

La MDMA produit également, lors de consommation chronique, une déficience persistante du système sérotoninergique. La sérotonine ayant principalement une action inhibitrice sur la dopamine, l'effondrement des taux de sérotonine pourrait également participer à une potentialisation du système dopaminergique à l'origine de la récompense. [61]

CONCLUSION

La MDMA est une substance psychoactive appréciée en milieu festif pour ses effets stimulant et entactogène. Dans les années 80, elle devient le symbole de la culture techno et reste aujourd'hui étroitement liée à ce mouvement. Néanmoins, une baisse de la popularité de l'Ecstasy du moins sous forme de comprimés est perceptible auprès des usagers expérimentés du milieu festif alternatif qui la perçoivent comme démodée, et souvent de mauvaise qualité. La tendance actuelle est au « sniff » de la poudre ou du cristal de MDMA, ces formes nouvelles étant considérées comme plus pures que l'Ecstasy. Le comprimé d'Ecstasy reste néanmoins l'une des premières drogues illicites consommées par les jeunes avec le cannabis en raison de son faible prix et de sa commodité de prise par « gobage ». Au-delà de son image festive et anodine, la MDMA présente une réelle toxicité. Le syndrome d'hyperthermie constitue le risque toxique majeur en prise aiguë. La MDMA entraîne à long terme une altération des capacités cognitives. Comme d'autres drogues, elle pourrait, à plus ou moins long terme, activer le circuit de la récompense et induire une dépendance psychique avec dérive vers un usage abusif. Enfin et surtout, il existe une neurotoxicité sérotoninergique en cas d'usage chronique et à doses élevées de la MDMA.

II.2.2. Euphorisants : Le GHB et ses précurseurs (GBL et 1,4-BD)

II.2.2.1. Historique

L'acide gamma-hydroxybutyrique (GHB) est synthétisé pour la première fois au début des années 1960 par l'équipe d'Henri Laborit au cours de recherches portant sur l'acide gamma-amino-butyrique (GABA), neurotransmetteur inhibiteur du système nerveux central.

Il s'agit en fait d'un constituant endogène du cerveau des mammifères présent à très faibles concentrations. C'est un acide gras à courte chaîne structurellement proche du GABA. Le GHB est d'ailleurs synthétisé dans l'organisme à partir du GABA. Le rôle physiologique du GHB endogène n'est pas encore totalement élucidé. On suppose qu'il aurait une fonction neuro-modulatrice sur de nombreux systèmes de neurotransmetteurs.

Il est initialement utilisé en thérapeutique comme anesthésique par voie injectable, et il fait partie de la classe des anesthésiques non barbituriques. Ses indications en anesthésiologie ont été cependant restreintes car le GHB ne permet pas d'obtenir une analgésie suffisante et peut entraîner des effets secondaires, notamment des vomissements et des convulsions épileptiformes. [62] Aujourd'hui, deux spécialités pharmaceutiques ayant le GHB (DCI : oxybate de sodium) pour principe actif sont commercialisées en France : la GAMMA OH® (solution injectable à 200 mg/mL) inscrite à la liste I des substances vénéneuses, et le XYREM® (solution buvable à 500 mg/mL) classé comme stupéfiant. La GAMMA OH® est utilisée en tant qu'adjuvant anesthésique en chirurgie et obstétrique et on l'utilise également pour la sédation en neurotraumatologie. Le XYREM® est indiqué dans le traitement de la narcolepsie²⁵ chez le patient adulte présentant une cataplexie²⁶. [63] Par ailleurs, l'utilisation thérapeutique du GHB dans le cadre du sevrage alcoolique et de la fibromyalgie²⁷ est étudiée. [62]

Dans les années 1970-1980, le GHB a été détourné de son usage thérapeutique par les adeptes du culturisme (ou « body builders ») en Californie pour ses propriétés supposées d'accroissement de la masse musculaire. On l'utilisait également de façon détournée comme inducteur du sommeil. On lui attribue bien d'autres actions hypothétiques (stimulation de la libido, action favorable sur la perte de poids, action anti-âge ou antiviellissement...). Le GHB est alors vendu dans le commerce ou dans les salles de musculation, seul ou en association avec d'autres compléments alimentaires. Son utilisation à des fins récréatives pour ses effets euphorisants et de désinhibition

²⁵ Narcolepsie : Maladie chronique et invalidante caractérisée par des accès irrépessibles du sommeil dans la journée, une cataplexie, des hallucinations hypnagogiques (qui surviennent à l'endormissement) et des paralysies du sommeil (impossibilité de bouger au réveil). [64]

²⁶ Cataplexie : Brusque relâchement du tonus musculaire sans altération de la conscience déclenché par une émotion (rire, colère, surprise...) [64]

²⁷ Fibromyalgie : Pathologie complexe caractérisée par la présence de douleurs diffuses et multiples et de certains points douloureux à la pression. Elle peut s'accompagner d'autres manifestations telles que la fatigue, les troubles de l'humeur et du sommeil. Le mécanisme de la fibromyalgie n'est pas encore élucidé mais on suppose qu'elle serait liée à une perturbation centrale de la modulation douloureuse. [65]

se développe dans les années 1990. Ce mode d'usage concerne, au départ, la frange homosexuelle de la mouvance électronique, puis se diffuse plus largement dans le cadre festif par le biais des soirées « gay friendly ».

Administrée à l'insu des victimes, le GHB devient aussi une drogue de soumission chimique facilitant l'agression sexuelle ou bien le vol. Elle fait alors la une des médias européens qui la désigne sous l'appellation « drogue du viol » ou « drogue du cambriolage sexuel parfait » ou encore « date rape drug ».

Face à un mésusage croissant et à la multiplication de cas d'intoxication aiguë au GHB, ce dernier a été classé au tableau des stupéfiants en France en 1999. Puis, en mars 2001, le GHB a été inscrit au tableau IV de la Convention des Nations Unies sur les substances psychotropes de 1971 imposant un contrôle drastique de ce produit dans tous les Etats membres de L'Union Européenne. Le GHB n'est plus légalement disponible dans les commerces et se fait de plus en plus rare sur l'Internet depuis son interdiction internationale. [62]

Depuis 2006, on assiste à une augmentation de la consommation des précurseurs du GHB à des fins récréatives. Il s'agit principalement du gamma-butyrolactone (GBL) et du 1,4-butanediol (1,4-BD). [66] Ces produits sont métabolisés *in vivo* en GHB. Etant largement employés comme solvants dans le secteur industriel, le GBL et le 1,4-BD ne font l'objet d'aucun contrôle au niveau international ce qui les rend moins chers et plus facile d'accès que le GHB. Ils servent en quelque sorte de « substituts légaux » au GHB pour les usagers de produits psychoactifs. [62]

Cependant, le GHB et ses précurseurs présentent une toxicité aiguë non négligeable. Des « épidémies » récentes de coma par overdose aux GHB ou ses précurseurs touchant le milieu festif à Paris et Montpellier n'ont pas tardé à remettre ces produits psychoactifs sur le devant de la scène médiatique. [67] Par ailleurs, des cas de décès en lien direct avec une intoxication au GHB et/ou ses précurseurs ont été rapportés. Enfin, des cas de dépendance en cas d'utilisation prolongée ou à forte dose ont été signalés et semblent en augmentation ces dernières années. [68]

II.2.2.2. Epidémiologie

L'évaluation de la prévalence de l'expérimentation du GHB et/ou de ses précurseurs est difficile. Cette prévalence semble être très faible dans la population générale.

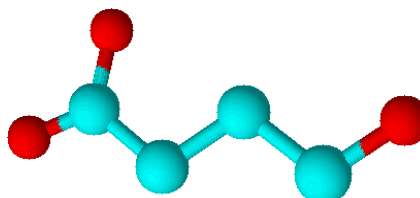
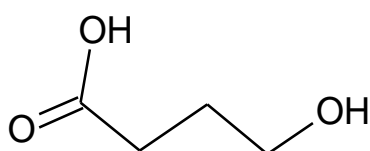
L'usage de ces produits est quasiment inexistant au sein des jeunes populations en fin d'adolescence. En effet, selon l'enquête ESCAPAD réalisée annuellement par l'OFDT, la prévalence de l'expérimentation du GHB chez les jeunes de 17 ans est estimée à 0,27% en 2005 et 0,44% en 2008. La prévalence augmente légèrement depuis 2003, mais demeure toujours très faible. Contrairement à l'expérimentation de la plupart des autres produits psychoactifs (notamment cannabis ou ecstasy...) débutant en fin d'adolescence, l'expérimentation de GHB commence semble-t-il plus tard, durant la période jeune adulte (autour de 20 ans).

L'usage de GHB serait plutôt circonscrit aux populations d'hommes fréquentant le milieu du « clubbing » homosexuel. Un usage relativement discret de ces substances au sein de ce groupe est rapporté depuis le début du dispositif TREND (1999) en particulier à Paris et à Marseille. Cet usage concernerait principalement une population masculine et appartenant à des catégories socioprofessionnelles relativement élevées. Entre 2002 et 2005, l'usage du produit se serait développé dans la communauté festive gay tout en restant limité à des soirées privées à thématique sexuelle. A partir de 2005, la consommation du GHB/GBL serait devenue plus visible dans les lieux festifs publics. En 2008 et début 2009, l'usage festif du GHB s'étend vers des populations plus jeunes.

La diffusion du produit hors du milieu festif gay aurait eu lieu surtout dans les villes de province car il n'y existe pas comme dans la capitale de milieu festif exclusivement gay. C'est au cours des soirées « *gay friendly* » au sein desquelles les populations se côtoient quelle que soit leur orientation homo ou hétérosexuelle, que s'opère cette diffusion. Certaines personnes de la communauté gay appelées les « *trend setters* » y influenceraient fortement les tendances en matière d'usage de substances psychoactives. L'usage de GHB/GBL apparaît donc progressivement dans des groupes mixtes de jeunes *teuffeurs* (17 à 25 ans) en quête de nouvelles expériences. Ces jeunes usagers, souvent inexpérimentés dans le dosage du produit, sont apparemment plus souvent victimes de coma par surdosage de GHB/GBL. [62, 67]

II.2.2.3. Structure et propriétés physicochimiques :

A) Gamma-hydroxybutyrate (GHB)



Formule chimique du GHB (vue en 2D et en 3D)

Formule brute : C₄H₈O₃

Poids moléculaire : 104,10 g/mol

Noms chimiques : gamma-hydroxy-butyrate, gamma-hydroxybenzoate, acide 4-hydroxybutanoïque, GHB, GBH, gamma-OH, 4-HB, oxybutyrate, oxybate, WY-3478, NSC-84223.

DCI : Oxybate de Sodium [68, 69]

Noms populaires et commerciaux : G, Ecstasy liquide, Cherry meth , Fantasy, viagra féminin, Georgia Home Boy, Great Hormone at Bedtime, Blue Nitro, Growth Hormone Booster, Somatomax, Somsanit, Oxy Sleep, Liquid X, Liquid E, Liquid XTC, Goops, Vita-G, G-Caps, G-Riffick, Eau salée, Salty Water, Eau, Easy Lay, Firewater, Gib, Nature Quaalude, Natural Sleep, Héroïne du pauvre, Soap, Scoop, Zonked, Date rape drug, Club Drug... [62, 69]

Le GHB est un liquide visqueux incolore ou jaunâtre au goût amer et salé. Il peut former des sels et donner une poudre cristalline blanche très hygroscopique. [6]

B) Gamma-butyrolactone (GBL)



Formule chimique du GBL (vue en 2D et en 3D)

Formule brute : $C_4H_6O_2$

Poids moléculaire : 86,1 g/mol

Noms chimiques : GBL, Dihydro-2(3-H)-furane, 4-butanolide, 4-butyrolactone

Noms populaires et commerciaux : Blue Nitro, Midnight Blue, Alloy cleaner, Wheel cleaner, Magic stripper, Serenity 2, Revitalize Plus, GH revival, Gamma G, BLO, joint, Revigorate, ReActive, Renew Trient, Verve... [69, 70]

Le GBL est un liquide huileux présentant une légère odeur de caramel et un goût de plastique brûlé. Il est miscible avec l'eau et soluble dans le méthanol, l'éthanol, l'acétone et le benzène. [66]

C) 1,4-butanediol (1,4-BD)



Formule chimique du 1,4-BD (vue en 2D et en 3D)

Formule brute : $C_4H_{10}O_2$

Poids moléculaire : 90,12 g/mol

Noms chimiques : 1,4-butanediol, 1,4-BD, butylèneglycol, tetraméthylèneglycol.

Noms populaires et commerciaux : Somatopro, Borametz, Promusol, Thunder Nectar, Serenity, Weight Belt Cleaner, Renew Trient, Blue Nitro, Revivarant, Lemon fX Drops, Cherry fX Bombs, Orange fX Rush, GHRE, Inner G, Pine Needle Extract, Remforce, NRG3, Zen...

Le 1,4-butanediol est un liquide huileux et incolore. [70, 71]

II.2.2.4. Utilisations industrielles et produits contenant du GBL ou du 1,4-BD

Le GBL est un intermédiaire de synthèse de nombreux produits organiques (vitamines, produits pharmaceutiques...). C'est un produit utilisé comme solvant pour le polystyrène et les polyacrylates (ex : Superglue®). Il est également employé pour la fabrication d'engrais et de pesticides.

Le GBL est présent à très faibles concentrations en tant qu'excipient dans certains médicaments à usage humain²⁸ (il entre dans la composition de certains arômes). On le retrouve en concentration un peu plus élevée dans des préparations phytopharmaceutiques, des produits d'entretien textile et de bricolage (dissolvant à peinture) et des produits cosmétiques (notamment dans le dissolvant à vernis à ongles). Cependant, on note depuis 2000, que la teneur en GBL dans les produits cosmétiques a fortement diminué. Enfin, le GBL se retrouve dans la composition de produits présentés comme des produits d'entretien automobile (nettoyants pour jantes) à des teneurs avoisinant les 100%. Ces produits sont souvent uniquement disponibles sur l'Internet.

Le 1,4-butanediol est largement employé dans l'industrie chimique comme solvant ou humectant. Le domaine principal d'utilisation du 1,4-BD est la production de polyuréthane. C'est également un intermédiaire de synthèse des matières plastiques et de produits pharmaceutiques. [66, 71]

II.2.2.5. Statut légal du GHB et de ses précurseurs

Le GHB est classé comme produit stupéfiant en France depuis 1999 à l'exception des préparations injectables réservées à l'usage hospitalier (GAMMA OH®).

²⁸ Médicaments contenant du GBL en tant qu'excipient :

- ADVIL® 20mg/mL suspension buvable Enfants et Nourrissons
- Amoxicilline/acide clavulanique 100mg/12,5mg/mL Enfants et Nourrisson poudre pour suspension buvable en flacon des laboratoires ACTAVIS et ZYDUS France
- Paracétamol 500 mg comprimés effervescents de chez ARROW [72]

Le GBL et le 1,4-BD étant des solvants utilisés en quantités importantes dans l'industrie chimique, leur inscription sur la liste des stupéfiants ou des précurseurs chimiques²⁹ contrôlés est pour le moment impossible. [73]

Le GBL est toutefois inclus dans le programme de surveillance volontaire de la Communauté Européenne. Les industriels peuvent procéder à la notification volontaire de toute suspicion de détournement de GBL. Le rapport de la Commission Européenne précise que le système de surveillance et de notifications volontaires fonctionne correctement, mais également que les tentatives de détournement de GBL reste une préoccupation des trafiquants. Ainsi, en 2008, des tentatives de détournement ou saisies de 2170 litres de GBL ont été enregistrées. [74]

Enfin, la vente ou la cession au public de GBL ou de 1,4-BD en tant que matière première ou en tant que produit manufacturé contenant des concentrations supérieures à 10 % et/ou ayant un volume de plus de 100 mL a été interdite sur décision du Ministère chargé de la Santé par l'arrêté du 2 septembre 2011 (*voir annexe 1 p. 137*). Les sanctions prévues en cas de vente ou cession au public sont de 3 ans d'emprisonnement et 45 000 euros d'amende. [73]

II.2.2.6. Présentation et mode de prise

Le GHB et ses précurseurs sont généralement vendus sous forme de préparations liquides conditionnées en flacon de petit volume (*voir figure 2*). Ces préparations sont essentiellement prises par voie orale. La dose consommée dépend du produit acheté, de sa concentration en GHB ou ses précurseurs et de l'effet recherché. Le GHB pouvant former des sels est également disponible sous forme de poudre. L'inhalation de poudre de GHB par « sniff » n'a cependant jamais été rapportée. La poudre est généralement dissoute dans de l'eau ou d'autres boissons avant administration par voie orale. Seuls de très rares cas d'administration intraveineuse ont été signalés. [62]

Figure 2 : flacon de GHB [75]



²⁹ La législation européenne relative aux précurseurs chimiques vise à empêcher le détournement de précurseurs de drogues (comme le safrole, précurseur du MDMA) par le contrôle et la surveillance de leur commerce légitime. Cette législation est appliquée actuellement par le règlement (CE) n°273/2004 et le règlement (CE) n° 111/2005. [74]

Pour être transportés dans un lieu public, les préparations liquides sont le plus souvent contenues dans une bouteille de « poppers » (petite fiole de 10 à 15 mL) ou dans une pipette ou seringue. Le contenu de la pipette ou seringue peut être consommé en une seule prise ou versé dans une petite bouteille d'eau achetée sur place pour être consommée progressivement. Du sirop est parfois ajouté dans la bouteille afin de masquer le goût plutôt désagréable du GBL. En revanche, le GHB n'a pas de goût.

L'évaluation de la dose souhaitée est difficile puisque la marge entre dose active et dose toxique pouvant entraîner le « G-hole » (perte de connaissance ou coma consécutif à la prise de GHB ou ses précurseurs) est très faible. De plus, la tolérance aux effets toxiques du GHB présente une grande variabilité interindividuelle. Chacun apprend donc de façon empirique la dose qu'il peut absorber sans risquer le « G-hole ». Les usagers expérimentés connaissent les « règles d'usage » permettant d'éviter une consommation trop dangereuse. Ces « règles d'usage » reposent sur la maîtrise de la dose et le respect de l'abstinence d'éthanol puisque ce dernier est connu pour potentialiser l'effet du GHB et de ses analogues. Les usagers néophytes ignorant souvent ces règles d'usage sont donc plus susceptibles d'être victimes de « G-hole ». [67]

Selon le site Technoplus, concernant le GHB en poudre, la dose à diluer pour commencer à ressentir les effets serait de 0,75 à 1,5 grammes. A partir de 2,5 grammes soit une demi-cuillère à café, le principal effet du GHB est l'endormissement. Pour une dose de 5 grammes ou plus, il y a un fort risque d'overdose. 1 gramme de GHB en poudre donne des effets globalement équivalents à 2 mL de GHB liquide ou 1 mL de GBL liquide. [76] Enfin, la marge entre dose euphorisante et dose susceptible d'entraîner le coma avec les préparations contenant la GBL à des concentrations proches de 100% se situe entre 1 et 2 mL. [66]

Nous précisons que des kits de fabrication de GHB sont disponibles sur internet. Ces kits contiennent un flacon de GBL, un sachet de soude et un papier pH. Le procédé consiste à mélanger la soude au GBL pour obtenir du GHB. La réaction est plutôt dangereuse : elle dégage beaucoup de chaleur et le GBL est un combustible. Le papier pH sert à contrôler la réaction et le produit fini. En effet, si la soude est ajoutée en quantité trop importante, le produit fini est caustique et risque d'entraîner de graves ulcérations ORL et digestives à la suite de l'ingestion. [62]

II.2.2.7. Disponibilité et prix

A) Disponibilité

Depuis 2006, le GBL remplace progressivement le GHB et il semble que le GBL soit le seul à circuler dans le milieu du clubbing homosexuel parisien dès 2007.

Le GBL est facilement disponible et acheté sur des sites de vente sur l'Internet qui le présentent comme solvant industriel. Le produit reçu est étiqueté en fonction de l'usage allégué (décapant pour meubles par exemple...). Cependant l'usage récréatif du produit n'est pas ignoré par les distributeurs sur l'Internet puisque certains donnent des conseils pour assurer le « bon » dosage du produit. La dose qui est alors recommandée correspond à l'équivalent d'une cuillère à café toutes les 3 heures, ou de 2 mL toutes les 2 heures. La majorité des sites de vente sont situés au Royaume-Uni, en Allemagne, en Pologne et aux Pays Bas. [67]

B) Prix

Les observateurs du site TREND de Paris signalent des achats de GBL en grande quantité (5 litres) auprès de distributeurs d'accessoires pour voitures. Le prix de GBL se situait entre 50 et 70 euros les 500 mL en 2007. Il peut également être vendu sur place à la dose de 1 mL (dans des pipettes ou seringues). En 2007, le prix d'une dose de 1 mL à Bordeaux était de 15 à 20 euros.

L'usage de GHB semble toujours d'actualité autour des méga-dancings belges. Le GHB y aurait une disponibilité constante depuis 2005. Il serait transporté dans des bouteilles de 1,5 litre et vendus dans des flacons de 20 mL initialement destinés à contenir de l'éthanol. Le produit est consommé après dilution dans une boisson. Le prix pour une dose (un flacon) serait de 15 à 30 euros. Cependant, il est difficile de savoir si le produit correspond bien à du GHB, puisque le nom usuel de vente reste le plus souvent « GHB » même si le contenu est finalement du GBL. [67]

II.2.2.8. Pharmacologie

A) Mécanisme d'action

A l'heure actuelle, le rôle physiologique du GHB endogène dans le système nerveux central est encore inconnu. Le GHB est synthétisé dans l'organisme à partir du GABA, neurotransmetteur inhibiteur. Les concentrations physiologiques du GHB dans le cerveau des mammifères sont très faibles et varient de 0,1 à 0,4 mg/L. Le GHB est probablement lui-même un neurotransmetteur aux fonctions neuromodulatrices et interagissant avec d'autres systèmes de neurotransmetteurs connus. Des récepteurs spécifiques du GHB (formant une liaison de haute affinité avec le GHB) ont pu être identifiés, et sont localisés essentiellement au niveau de l'hippocampe, du cortex et du thalamus. Le GHB aurait par ailleurs une action d'agoniste faible sur les récepteurs GABA-B, mais ne se manifestant qu'à des concentrations correspondant à environ 1000 fois les concentrations physiologiques. [62, 77]

Les résultats des études menées chez l'Animal et chez l'Homme montrent que les effets de la prise de GHB exogène semblent essentiellement dus à l'activation des récepteurs GABA-B. Les récepteurs au GHB joueraient un rôle moins important dans la production des effets cliniques suivant la prise de GHB exogène. Le GHB étant agoniste faible sur les récepteurs GABA-B, l'activation de ces récepteurs serait permise par l'atteinte de concentrations supra-physiologiques en GHB dans le système nerveux central. L'activation des récepteurs GABA-B résulterait soit d'une action directe du GHB, soit d'une action indirecte par la biosynthèse de GABA à partir du GHB. Le GABA issu du GHB irait ensuite activer lui-même les récepteurs GABA-B (voir figure 3). [77]

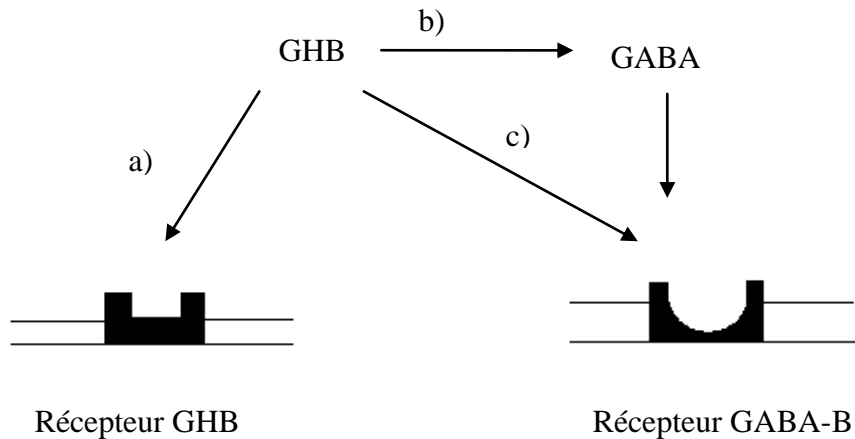


Figure 3 : Mécanismes d'action du GHB dans le SNC [77]

- a) Le GHB aux concentrations physiologiques (0,1 à 0,4 mg/L) active le récepteur au GHB.*
- b) En plus de sa liaison au récepteur GHB, à doses supra-physiologiques, une partie du GHB est métabolisé en GABA qui va ensuite activer le récepteur GABA-B.*
- c) A doses supra-physiologiques, le GHB active lui-même le récepteur GABA-B.*

En plus de son action sur les récepteurs du GHB et GABA-B, le GHB exogène agit sur plusieurs systèmes de neurotransmetteurs et en particulier sur la dopamine, la sérotonine et la noradrénaline. L'action prépondérante est observée sur le système dopaminergique. [62] Le GHB entraînerait d'abord une diminution des transmissions dopaminergiques, puis dans une seconde phase, une stimulation de la libération de dopamine dans le striatum et les structures du système corticolimbique Cette action dopaminergique au niveau du système corticolimbique pourrait expliquer ses propriétés euphorisantes, ses propriétés de récompense et donc son potentiel addictogène. [70]

Le GHB exogène a également montré des effets neuro-endocriniens. Il augmente la prolactine et la libération de l'hormone de croissance. Cette dernière propriété expliquerait son utilisation détournée en tant que produit anabolisant par les « body-builders ». [68]

B) Pharmacocinétique

B1) GHB

❖ Absorption

Après ingestion, le GHB est rapidement mais incomplètement absorbé au niveau du tractus gastroduodéal. La biodisponibilité du GHB est d'environ 25%. Le pic de concentration plasmatique est obtenu dans les 20 à 45 minutes suivant la prise. Si la prise de GHB se fait après un repas riche en graisse, l'absorption du GHB est retardée et diminuée. [68, 69]

❖ Distribution

Le GHB traverse la barrière hémato-encéphalique. La liaison aux protéines plasmatiques est inférieure à 1 %. [69]

❖ Métabolisme

Le GHB est métabolisé dans le foie par l'action de la GHB déshydrogénase en semialdéhyde succinique, lui-même transformé sous l'action de semialdéhyde succinique déshydrogénase en acide succinique. L'acide succinique entre ensuite dans le cycle de Krebs pour être transformé en CO₂ et en eau. [69]

❖ Elimination

Le CO₂ issu de la dégradation via le cycle de Krebs est ensuite éliminé par voie pulmonaire lors de l'expiration. Moins de 5% du GHB est éliminé sous forme inchangée dans les urines et l'élimination fécale est négligeable. [69]

La demi-vie d'élimination plasmatique est courte et dose dépendante. Elle est de l'ordre de 20 à 40 minutes pour des doses de 12,5 à 60 mg/kg.

Le délai limite de détection du GHB exogène dans les liquides biologiques est court : environ 6 heures dans le plasma et environ 12 heures dans les urines pour des doses supérieures à 5 grammes. Pour des doses de 1 à 2 grammes, le délai limite de détection n'est plus que de 10 heures dans les urines. [62, 70]

B2) GBL et 1,4-BD

❖ Absorption :

Les précurseurs du GHB sont rapidement absorbés par voie orale puis transformés en GHB (voir paragraphe suivant).

Avec le 1,4-BD, le pic de concentration plasmatique en GHB est atteint en 25 minutes.

Lors d'étude chez l'Animal, le GBL montre une biodisponibilité supérieure à celle du GHB avec une absorption plus rapide et plus complète : le pic plasmatique (C max) de GHB est plus élevé et il est atteint plus rapidement (T max plus faible). Ces observations n'ont pas encore été vérifiées par des études pharmacocinétiques chez l'Homme. Toutefois, une étude chez l'enfant montre que l'endormissement survient plus rapidement avec la GBL qu'avec le GHB. [68] Cette biodisponibilité supérieure du GBL est probablement en rapport avec sa plus grande lipophilie. [70] Le GBL présente également une durée d'action plus longue que le GHB.

❖ Métabolisme :

Après ingestion, le GBL et le 1,4-BD sont rapidement métabolisés dans l'organisme en GHB.

Le GBL est métabolisé sous l'action de lactonases du foie et du plasma (*voir figure 4*).

La conversion du 1,4-BD en GHB s'effectue dans le foie en deux étapes successives sous l'action de l'alcool déshydrogénase puis de l'acétaldéhyde déshydrogénase (*voir figure 5*). [68]

Figure 4 : Biotransformation du GBL

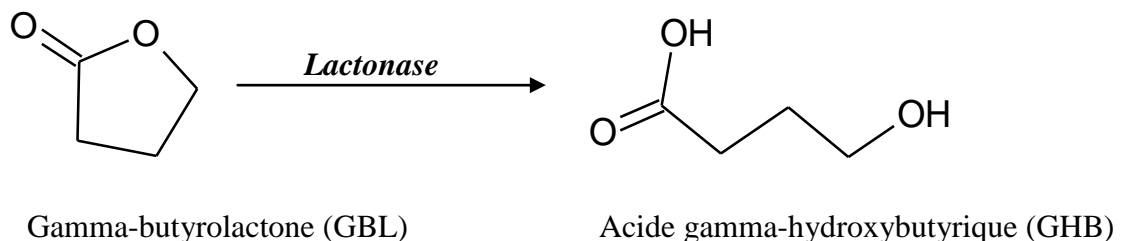
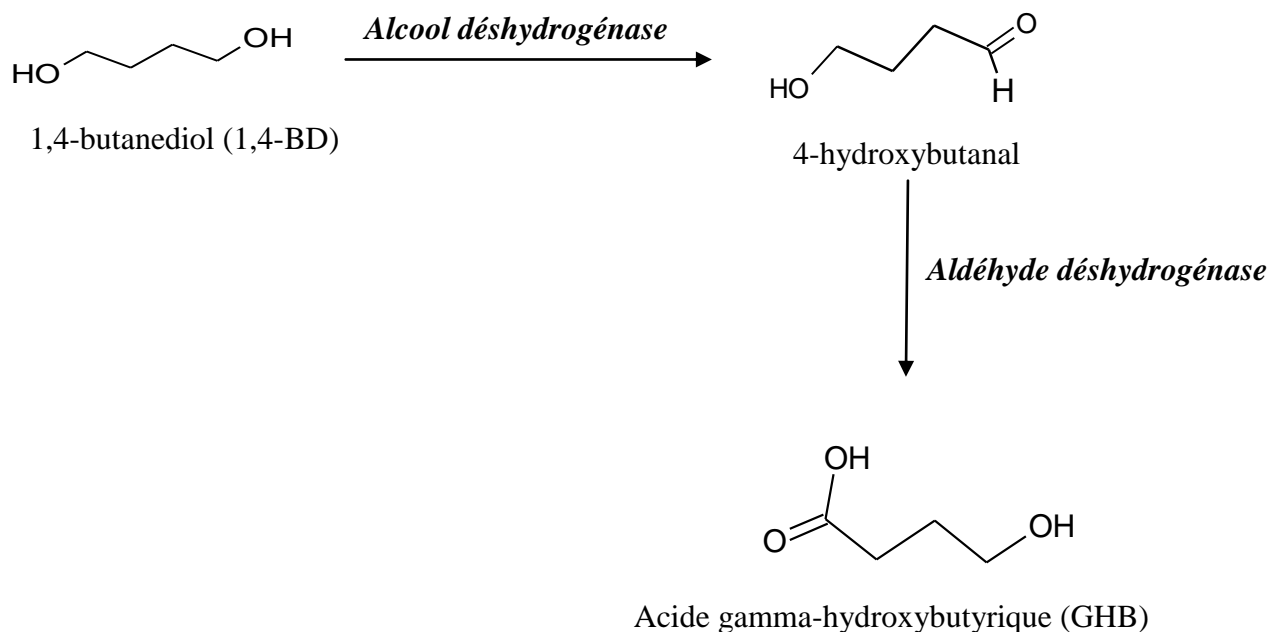


Figure 5 : Biotransformation du 1,4-BD



Des études chez le Rat ont montré que l'éthanol et le fomépizole bloquent la transformation du 1,4-BD en GHB par un mécanisme compétitif au niveau des enzymes du métabolisme.

Enfin, au cours d'études menées chez l'Homme sain, des variations interindividuelles significatives ont pu être constatées sur le niveau de métabolisme du 1,4-BD en GHB. Ces variations sont probablement liées à un polymorphisme génétique influençant l'expression de l'alcool déshydrogénase. [68]

Le GHB issu des précurseurs est ensuite classiquement métabolisé selon la voie de transformation décrite précédemment.

II.2.2.9. Effets

Les effets psychotropes du GHB ingéré apparaissent rapidement, en 15 à 30 minutes et ne durent pas plus de 2 à 3 heures. Comme nous l'avons vu précédemment, le GBL a une durée d'action plus longue que le GHB. [62]

Les effets du GHB et de ses précurseurs sont dose-dépendants, et en relation avec la concentration plasmatique de GHB (*voir tableau 2*). [70]

Tableau 2 : Relation entre la dose de GHB ingérée, les effets observés et la concentration sérique [70]

Dose ingérée (g)	Effet	Concentration sérique (µg/mL)
0,7 à 1	Amnésie antérograde ³⁰ , hypotonie	
1,5 à 2,2	Difficultés d'idéation, vertiges, endormissement	24 - 90
2,0 à 3,0	Euphorie, ivresse, perte de conscience	50
>3,5	Anesthésie	100 - 125
>4,2	Respiration de Cheyne-Stokes ³¹ , convulsions, coma, décès	250 - >500

A) Effets recherchés

Le GHB et ses précurseurs produisent un effet fortement euphorisant. Les usagers rapportent que le premier effet ressenti est une agréable sensation de chaleur. Ils procurent un profond sentiment de bien-être avec un relâchement musculaire. Ils augmentent également le sentiment d'empathie, entraînent une désinhibition qui favorise la sociabilisation. Le sujet se sent plus ouvert, plus compréhensif envers l'autre. Par leur action empathogène, le GHB et ses précurseurs se rapprochent de l'Ecstasy.

Enfin, le GHB est réputé pour ses effets aphrodisiaques : il stimulerait le désir sexuel. Cette propriété n'a pas été vérifiée mais elle est probablement la conséquence de l'effet de désinhibition du GHB. [70]

³⁰ Amnésie antérograde : Difficulté dans la mémorisation de souvenirs nouveaux à partir du moment où se produit l'événement causal (ici après la consommation de GHB/GBL). [78]

³¹ Respiration de Cheyne-Stokes : Rythme anormal de la respiration caractérisé par l'alternance d'épisodes d'apnée (pauses respiratoires) avec des épisodes de respiration rapide et profonde. Le cycle respiratoire se déroule de la façon suivante : respiration lente et superficielle puis respiration rapide et profonde puis apnée. Le cycle se répète toute les 45 secondes à 3 minutes et l'apnée dure 5 à 30 secondes. [79]

Toutefois, les effets recherchés et le but de la consommation de GHB/GBL varient en fonction de l'utilisateur et du contexte de la prise.

A1) Dans un but récréatif et/ou sexuel

A1-1) En milieu festif et au sein d'une population hétérosexuelle

Les effets recherchés sont proches de ceux de l'Ecstasy (de là vient l'appellation du GHB/GBL par le nom de « Liquid Ecstasy » ou « Ecstasy liquide »). Ces effets correspondent donc à la désinhibition, l'euphorie et l'empathie. L'euphorie obtenue avec le GHB est également rapprochée de l'ivresse alcoolique. Cependant, le GHB aurait l'avantage, selon les usagers, d'être meilleur marché que l'éthanol, et de ne pas entraîner l'effet « gueule de bois » du lendemain.

L'effet relaxant du GHB ou de ses précurseurs est également considéré comme positif même s'il peut conduire à des endormissements. Les usagers luttent alors contre cet effet de somnolence par le mouvement, la danse et parfois par la prise de stimulants tels que la cocaïne.

Le GHB ou ses précurseurs peuvent être consommés dans le cadre des « afters » afin d'adoucir la descente d'autres produits. [67]

A1-2) Au sein de la communauté festive gay

On observe deux logiques majeures dans l'usage de substances psychoactives selon que le contexte festif soit privé ou public.

- ❖ En soirées privées, dans les boîtes de nuit disposant d'un backroom³² ou dans les établissements de sexe (saunas, sex club par exemple), l'usage de GHB s'inscrit clairement dans une logique de consommation à but sexuel. L'augmentation de l'envie, l'amplification des sensations tactiles et l'exacerbation du plaisir lié à l'acte sexuel sont donc les effets du GHB qui seront mis en valeur.
- ❖ Dans le cadre festif public, les membres de la communauté gay peuvent également avoir une logique de consommation festive. L'objectif, comme au sein des soirées festives des autres groupes est d'obtenir des effets « Ecstasy-like » avec le GHB. En 2008, des observateurs du dispositif TREND ont constaté que dans les milieux homosexuels de Paris et dans le milieu « gay friendly » à Toulouse et Bordeaux, l'Ecstasy devenue moins

³² Backroom : vient de l'anglais, signifiant littéralement antichambre ou arrière-salle. Ce terme, dans ce contexte, désigne une salle sombre présente dans certains bars gays ou saunas où les clients peuvent se rencontrer pour avoir des relations sexuelles. [80]

disponible était de plus en plus substituée par le GHB/GBL. Toutefois, la consommation de GHB/GBL au sein de la communauté gay, y compris dans le contexte festif de soirées publiques a également une motivation sexuelle. En effet, l'usage de GHB/GBL sert souvent à préparer la soirée privée éventuellement collective qui fait suite à la soirée publique.

Bien que ces deux logiques de consommation (festive ou sexuelle) soient différentes, elles peuvent se superposer ou se succéder au cours de la soirée. [67, 81]

A2) Dans l'intention de nuire à autrui

Le GHB ou ses précurseurs peuvent être utilisés comme agents de soumission chimique. Le produit est alors ajouté par l'agresseur dans la boisson de la victime à son insu. Dans le cas d'un viol, l'utilisation du GHB sur la victime a pour but de la rendre vulnérable, « consentante » avec une amnésie des faits. Les effets sédatifs et amnésiants du GHB peuvent également servir dans les intentions de vol. Ce sont également ses caractéristiques pharmacocinétiques (délai d'action rapide, métabolisation rapide et délai limite de détection très court dans les liquides biologiques) et sa présentation (produit liquide incolore et insipide) qui font du GHB un excellent agent de soumission chimique. Cependant, l'utilisation du GHB comme agent de soumission chimique a certainement fait l'objet d'une « surmédiatisation » car ce n'est pas le produit le plus souvent utilisé dans ce contexte car la relation dose/effet est très difficile à maîtriser par l'agresseur en raison d'une forte variabilité interindividuelle.

B) Effets non souhaités

B1) Effets liés au GHB ou à ses précurseurs

Le GHB et ses précurseurs peuvent être à l'origine d'effets secondaires tels que la sédation, des troubles du cours de la pensée, des difficultés d'élocution, une incapacité à prendre les décisions, des vertiges et des maux de tête. Une amnésie (perte de mémoire peut survenir surtout en cas d'association avec l'éthanol). On peut également observer des troubles au niveau somatique, et en particulier, des nausées et des vomissements, une bradycardie, une hypothermie, des mouvements cloniques et une dépression respiratoire.

A dose élevée, on peut observer un sommeil profond proche du sommeil physiologique. Le réveil survient 3 à 4 heures après l'endormissement et il n'y a pas d'effets collatéraux notables.

La prise concomitante d'éthanol, de benzodiazépines ou apparentés, d'anxiolytiques, sédatifs ou hypnotiques non « benzodiazépiniques », ou de tout autre produit dépresseur du SNC entraîne une majoration de l'effet sédatif du GHB.

La marge entre la dose permettant d'obtenir les effets euphorisants et celle pouvant induire un coma est très faible. De plus, cette marge dépend de la concentration du produit consommé en GHB ou ses précurseurs et elle est variable d'un sujet à un autre. Une dose qui produit l'euphorie chez un sujet peut avoir un effet sédatif chez un autre. L'appréciation de la dose est donc difficile. [62, 70]

B2) Effets liés aux additifs des préparations

Les préparations de GHB contiennent de la soude. Les produits industriels à base de GBL (décapant pour peintures par exemple) ou de 1,4-BD contiennent également des substances caustiques et/ou toxiques. La toxicité des produits additifs éventuels s'ajoute à celle du GHB/GBL. Enfin, l'ingestion de préparations contenant des produits caustiques ou irritants est susceptible d'entraîner des irritations ou des ulcérations au niveau de la bouche et de l'œsophage. La mise en contact de ces produits avec la peau peut produire des irritations cutanées. [82]

Cependant, le principal risque associé à la prise aiguë de GHB et/ou de ses précurseurs est celui du surdosage.

C) Intoxication aiguë ou overdose au GHB : « G-hole »

Bien qu'il y ait une faible prévalence de l'usage de GHB, le nombre d'admissions aux urgences pour intoxications non mortelles au GHB ou à ses précurseurs est loin d'être négligeable. [62]

C1) « Epidémies » de « G-hôle » dans plusieurs grandes villes en France

Selon les sources TREND, à Paris, depuis 2006, les « G-holes », overdoses au GHB/GBL avec coma se multiplient et ont tendance à prendre un caractère « habituel » ou « banal » pour les services d'urgence qui les reçoivent et les consommateurs de GHB/GBL.

En 2007, la banalisation des « comas » conduit certaines boîtes de nuit à installer des « chill-out » dans leurs locaux (espace isolé et calme dédié aux repos des consommateurs victimes d'un épisode comateux).

Le phénomène prend une ampleur maximale durant l'été 2007 et le premier semestre 2008 ce qui conduit la communauté festive gay parisienne à se mobiliser autour des organisateurs de soirées pour informer des risques liés aux surdoses de GHB/GBL. L'idée que « le GHB tue la fête » a bien circulé en soirées festives. Au 2^{ème} semestre 2008, les comas apparaissent moins nombreux. Cette baisse résulterait plus d'une meilleure maîtrise de l'usage, que d'une baisse objective de la consommation de GHB/GBL.

A Montpellier, en 2007, on signale plusieurs admissions en service d'urgence de personnes de moins de 26 ans pour des usages de GHB en association avec des stimulants et/ou de l'éthanol. Enfin, début 2009, toujours à Montpellier, se produit une série de comas concernant des personnes jeunes (17 à 22 ans) filles ou garçons. Ces événements feront d'ailleurs l'objet d'une importante médiatisation. Il semble donc qu'il y ait bien eu une diffusion du produit de l'espace festif gay vers l'espace festif hétérosexuel à Montpellier. [67]

C2) Description du syndrome d'intoxication aiguë

Une toxicité aiguë liée à l'usage de GHB, de GBL et de 1,4-BD a été rapportée dans la littérature scientifique. Elle est cependant davantage documentée pour le GHB que pour ses précurseurs. [68]

Le « G-Hole », overdose au GHB se manifeste par une altération brutale ou progressive du tonus musculaire et du niveau de conscience entraînant un état de somnolence qui progresse souvent vers un coma profond non réactif avec dépression respiratoire. [62]

Les manifestations cliniques les plus couramment observées lors de l'intoxication aiguë sont :

- la dépression du SNC
- l'hypotension
- l'hypothermie modérée
- la bradycardie [68]

L'altération de l'état de conscience ne semble pas reliée à la concentration plasmatique en GHB.

Le coma peut s'accompagner de troubles neurologiques tels qu'un nystagmus, une diminution des réflexes ostéotendineux et un myosis ou une mydriase.

Au niveau biologique, on peut observer une hypokaliémie, une hyperleucocytose, une augmentation des créatine-phosphokinases (CPK) et une acidose. [62]

Le coma bien que profond est en général de courte durée. Dans la plupart des cas, le patient reprend pleinement conscience en 2 à 3 heures. [68] Il n'y a souvent pas de séquelle suite à l'épisode comateux, mais le sujet présente régulièrement une agitation importante au réveil. [62]

Les manifestations cliniques de l'intoxication aiguë peuvent être minorées ou au contraire amplifiées par la prise d'autres produits psychoactifs. Par exemple, lors d'une prise concomitante de cocaïne avec le GHB, l'hypotension et la bradycardie peuvent ne pas apparaître dans le tableau clinique d'intoxication. A l'inverse, la prise concomitante d'éthanol potentialise les manifestations de l'intoxication aiguë et augmente le risque de complications sévères.

La principale complication du « G-hole » est essentiellement le syndrome d'inhalation lorsque surviennent des vomissements. [68] Les convulsions sont exceptionnellement rapportées. Elles sont probablement déclenchées par l'hypoxie secondaire à l'intoxication. Les convulsions peuvent également être la conséquence d'une prise concomitante d'amphétamine ou de cocaïne. [83]

C3) Décès

Des décès suite à une intoxication aiguë par le GHB ou ses précurseurs ont été décrits. Cependant, l'imputabilité du GHB ou de ses précurseurs dans la survenue d'un décès est souvent difficile à démontrer car la détection du GHB dans les liquides biologiques *post-mortem* ainsi que l'interprétation des résultats d'analyse sont complexes. De plus, la majorité des décès relatés s'inscrivent, encore une fois, dans un contexte de polyconsommation. Toutefois, lorsque l'intoxication aiguë au GHB est retenue comme étant directement responsable du décès, les causes essentiellement retrouvées sont la dépression respiratoire et la pneumopathie d'inhalation. [68]

C4) Prise en charge du syndrome d'intoxication aiguë

La prise en charge de l'intoxication est purement symptomatique. Elle consiste en une surveillance de l'ECG, de la pression artérielle et de l'oxymétrie de pouls. Comme le GHB et ses précurseurs ont une absorption digestive rapide, l'évacuation digestive n'est pas recommandée. L'efficacité du charbon activé n'a pas été étudiée dans cette indication. [83] L'intubation systématique des voies aériennes avec ventilation artificielle chez le patient en état de coma est controversée. Selon *Wood et al.*, l'intubation systématique n'est pas recommandée sauf en cas de vomissements ou tout autre manifestation clinique faisant l'objet d'une indication de l'intubation. [68]

Aucun des antidotes étudiés (naloxone, physostigmine, flumazénil) n'a montré d'efficacité dans l'intoxication aiguë au GHB. Il n'y a donc pas, à l'heure actuelle, d'antidote spécifique du GHB. La naloxone, antagoniste morphinique pur, peut présenter un intérêt dans le cadre du diagnostic différentiel lorsque l'on souhaite exclure une intoxication aux opioïdes. [68, 83]

Enfin, on a pu voir précédemment que les effets du GHB exogène sont médiés par son action sur les récepteurs GABA-B et, dans une moindre mesure, par son action sur les récepteurs au GHB. Ceci suggère qu'une stratégie de prise en charge des intoxications au GHB pourrait s'appuyer sur le blocage de chacun de ces deux récepteurs. [77]

D) Complications liées à l'usage chronique

D1) Complications psychiatriques

Un usage chronique de GHB peut entraîner des complications psychiatriques parfois sévères. Les troubles les plus fréquents sont l'insomnie, des hallucinations, des troubles du comportement, une anxiété, une irritabilité, une fluctuation de l'humeur et une agressivité. Des cas de prostration, de ralentissement psychomoteur, ou au contraire, des crises d'agitation avec comportements auto ou hétéro-agressifs ont été rapportés. Enfin, les troubles psychotiques ou dépressifs sont également des complications potentielles. [62]

D2) Dépendance et syndrome de manque

Le potentiel addictif du GHB est bien connu. Une dérive de l'usage festif vers un usage chronique et vers un état de dépendance est tout à fait possible.

Le premier cas de dépendance au GHB est décrit dans la littérature en 1994. Il s'agissait d'une femme consommant 25 grammes de GHB par jour en 5 doses fractionnées pendant une période de plus de 2 ans. Depuis furent publiés de nombreux autres cas de dépendance apparus suite à un usage chronique de GHB ou de ses analogues. Les cas répertoriés ont été repris dans de nombreuses études dont la dernière fut publiée en 2008. Cette dernière publication prenait en compte 36 cas de dépendance au GHB, 18 cas de dépendance au GBL et 3 cas de dépendance au 1,4-BD. [68]

❖ Description du syndrome de manque au GHB ou ses précurseurs

On a pu observer que les sujets qui développent une dépendance au GHB, ou à ses analogues, sont ceux qui les ont consommés durant plusieurs mois et plusieurs fois par jour. La durée minimum estimée d'usage pour développer une dépendance est de 2 à 3 mois avec une fréquence minimum de 3 à 4 prises par jour. Le délire est observé dans le syndrome de manque lorsque le produit est consommé au moins 4 fois par jour, c'est-à-dire au moins toutes les 8 heures.

Les symptômes de manque apparaissent généralement 4 à 7 heures après la dernière prise de GHB ou de 1,4-BD et jusqu'à 72 heures après la dernière prise de GBL. Le délai d'apparition du manque est plus long avec le GBL car il est en partie séquestré au niveau musculaire. Cependant, ce délai d'apparition du manque est assez variable d'un sujet à l'autre.

Les manifestations cliniques du syndrome de manque au GHB ou à ses analogues sont proches de celles qui sont observées lors d'un manque à l'éthanol, ou aux benzodiazépines. Les similitudes sont telles que le diagnostic différentiel entre un syndrome de manque à l'éthanol et un syndrome de manque au GHB est souvent impossible sans une recherche dans l'historique du patient d'antécédent de dépendance au GHB, ou à ses analogues. Tremblements, tachycardie, anxiété, confusion, agitation, hallucinations (visuelles et surtout auditives), délire, hypersudation et hypertension sont les symptômes de manque les plus souvent observés. Les délires, l'agitation et les autres manifestations neuropsychiatriques semblent plus fréquents et plus marqués chez les patients présentant un syndrome de manque au GHB que chez ceux qui présentent un syndrome de manque à l'éthanol. [68]

Les principales complications du sevrage sont le syndrome confusionnel, un *delirium* et une rhabdomyolyse. [62]

Les symptômes de manque durent généralement pendant 8 à 10 jours. Cependant, certaines manifestations cliniques (sueurs, anxiété, troubles de mémoire, insomnies) peuvent persister et durer jusqu'à 3 à 6 mois. Certains sujets ont donc parfois recours aux benzodiazépines, à l'alcool ou la cocaïne pour atténuer ces symptômes, ce qui peut les conduire à une dépendance secondaire. [62]

❖ Prise en charge du syndrome de manque au GHB ou ses précurseurs

Il n'existe pas de consensus concernant la stratégie de prise en charge des patients souffrant d'un syndrome de manque au GHB ou à ses analogues. Aucune donnée pharmacologique ne justifie que la prise en charge soit différente selon qu'il s'agisse d'un syndrome de manque au GHB ou à ses analogues. [62] Dans l'idéal, il serait préférable de planifier la désintoxication afin de pouvoir anticiper, identifier et traiter les symptômes de manque le plus tôt possible. Une prise en charge précoce permettrait ainsi d'éviter l'apparition de manifestations sévères, et en particulier les manifestations psychotiques du manque.

Un algorithme de prise en charge (*voir annexe 2 p. 138*) a été proposé afin de déterminer si le patient souffrant d'une dépendance au GHB a besoin d'un traitement avec ou sans hospitalisation en service de soins intensifs, en service de psychiatrie ou d'addictologie. Cette distinction repose essentiellement sur la fréquence et le niveau d'usage de GHB ou GBL. La prise en charge médicamenteuse repose en première intention sur l'utilisation de benzodiazépines (diazépam). Le recours aux barbituriques (pentobarbital) est recommandé en 2nde intention pour les cas rebelles.

L'échec des benzodiazépines dans la prise en charge du syndrome de manque chez certains sujets peut venir de leur caractéristique pharmacologique. Les benzodiazépines sont en effet des agonistes indirects du récepteurs GABA-A. Elles augmentent l'ouverture du canal chlore lors de la fixation du GABA sur les récepteurs GABA-A. Par conséquent, l'efficacité des benzodiazépines est dépendante de la fonctionnalité du récepteur GABA, et des stocks en GABA dans le SNC.

Le pentobarbital est, contrairement aux benzodiazépines et à la plupart des autres barbituriques, un agoniste direct du récepteur GABA-A. Il augmente donc directement l'ouverture du canal chlore lors de sa liaison au récepteur GABA-A. Le pentobarbital s'est effectivement révélé efficace en cas d'échec avec des doses élevées de benzodiazépine. [84]

L'utilisation du baclofène, qui est un agoniste des récepteurs GABA-B, a également été expérimenté sur un cas rebelle aux benzodiazépines. L'essai s'est révélé concluant. Le baclofène a permis de soulager les symptômes et le sujet a pu faire un sevrage complet de GHB. Cependant, contrairement au traitement par benzodiazépine qui est de courte durée, le sujet a continué la prise de baclofène pendant 10 semaines. Le baclofène qui présente le même mécanisme d'action que le GHB, tout en ayant une demi-vie plus longue, a servi en quelque sorte de traitement de substitution. [68]

L'utilisation des antagonistes dopaminergiques a été envisagée pour les troubles psychotiques du manque, mais n'a pas montré d'efficacité significative. Enfin, l'utilisation des anticonvulsivants dans le syndrome de manque n'a pas encore été suffisamment étudiée.

La stratégie optimale de prise en charge du syndrome de manque sévère au GHB et ses précurseurs reste encore à déterminer. Une prise en charge précoce, avant l'apparition des premiers symptômes permettrait de diminuer la dose totale et la durée du soutien médicamenteux. A l'heure actuelle, le traitement préconisé en première intention est l'administration d'une benzodiazépine. Pour les cas rebelles, l'utilisation de barbiturique (pentobarbital) ou de baclofène peut être envisagée. Quoiqu'il en soit, les sujets dépendants au GHB ou à ses précurseurs devraient bénéficier, après la prise en charge en phase aigue, d'un suivi ambulatoire en addictologie et d'un soutien psychologique afin d'éviter d'éventuelles rechutes.

CONCLUSION

Le GHB est un euphorisant généralement présenté sous forme liquide en flacons de petits volumes et consommé par ingestion. Etant classé comme stupéfiant, il est remplacé ces dernières années par ses précurseurs, GBL et 1,4-BD, qui sont pour le moment non classés et servent de « substituts légaux » du GHB. Ces produits sont généralement vendus sur l'Internet en tant que produits nettoyants de voitures.

Initialement utilisé par la communauté gay masculine, le GHB/GBL se diffuse, aujourd'hui, plus largement dans la population jeune hétérosexuelle par le biais des soirées « gay friendly ». L'usage de GHB/GBL peut être selon le contexte tantôt festif, avec recherche d'effets « ecstasy-like », tantôt sexuel avec recherche d'effets aphrodisiaques, parfois les deux. Les récentes « épidémies » de « G-hole » en France montrent que l'usage de GHB/GBL n'est pas sans risque. La surdose constitue le principal danger. Il est souvent difficile pour le sujet non expérimenté d'apprécier la « bonne » dose qui lui permettra d'avoir les effets désirés sans risquer le « G-hole ». De plus, la co-ingestion d'éthanol est un facteur favorisant la survenue du « G-hole ». Enfin, le GHB/GBL présente un pouvoir toxicomanogène. En effet, il a déjà été observé chez certains usagers une dérive de l'usage festif vers l'usage abusif avec développement d'un état de dépendance au produit.

II.2.3. Les « poppers »

Les « poppers » sont des préparations liquides contenant des nitrites d'alkyl aliphatiques ou cycliques (nitrites d'amyle, de butyle, d'isobutyle, de propyle...) dissous dans des solvants organiques et conditionnés dans des fioles de petits volumes ou des ampoules. On a probablement donné le nom de « poppers » à ces préparations en raison de leur grande volatilité et du bruit caractéristique (« pop ») qui se produisait à la rupture des ampoules qui les contenaient. Les « poppers » font partie de la famille des solvants, mais ils sont également rattachés à la famille des produits hallucinogènes car ils peuvent être à l'origine d'effets de type hallucinatoire. Les « poppers » sont consommés par inhalation, en sniff et produisent des effets quasi immédiats. L'action principale des « poppers » est une relaxation des fibres musculaires lisses des vaisseaux et des sphincters. Ils sont consommés dans le cadre festif techno alternatif et commercial pour leurs propriétés euphorisantes. Ils sont également utilisés pour optimiser les performances sexuelles. Ce mode d'usage concerne plus spécifiquement la population homosexuelle masculine. [85]

II.2.3.1. Historique

Le nitrite d'amyle (ou d'isopentyle) est synthétisé pour la première fois en 1844 par le pharmacien chimiste Antoine-Jérôme Balard.

Le nitrite d'amyle est introduit en thérapeutique grâce notamment au médecin écossais Brunton, dès 1867, qui l'utilise pour calmer les spasmes des coronaires dans la crise d'angine de poitrine. Ces propriétés libératrice de monoxyde d'azote (NO) à l'origine d'une vasodilatation des coronaires sont mises à profit en thérapeutique cardiovasculaire jusqu'au milieu du XXème siècle. [86, 87] Aujourd'hui, les dérivés nitrés utilisés dans le traitement de l'ischémie myocardique tels que la trinitrine, le mononitrate ou dinitrate d'isorbide ne présentent pas de groupement nitrite, mais un groupement nitrate. [88] A l'heure actuelle, seul le nitrite d'amyle est encore utilisé en thérapeutique comme antidote dans le traitement d'urgence des intoxications sévères aux cyanures. [89]

Les premiers usages détournés de « poppers » sont observés dans les années 1970. En effet, l'abandon de l'utilisation des « poppers » en thérapeutique cardiovasculaire au profit de la trinitrine conduit les firmes pharmaceutiques qui les fabriquent à chercher d'autres moyens d'écouler leurs stocks. Elles auraient donc convaincu l'armée américaine d'en distribuer aux soldats durant la guerre du Vietnam pour les « stimuler ». Les « poppers » initialement conditionnés en ampoules sont dès lors présentés dans des petites fioles brunes qui les rendront célèbres. Les « poppers » apparaissent dans les clubs à la fin des années 1980. Certaines boîtes de nuit vont même jusqu'à les diffuser dans leur locaux à travers les bouches d'aération. [86]

II.2.3.2. Epidémiologie

En France, selon les données issues du Baromètre Santé 2010, le niveau d'expérimentation des « poppers » dans la population générale (18-64 ans) est de 5,3%. La fréquence la plus élevée (10,8%) concerne la tranche d'âge des 18-25 ans où elle a d'ailleurs fortement progressé par rapport à 2005 (5,6%) (voir tableau 3).

Selon l'enquête ESCAPAD, chez les jeunes de 17 ans, le niveau d'expérimentation des « poppers » a augmenté de façon très significative et passe de 2,4% en 2000 à 13,7% en 2008 (voir tableau 4). La progression de l'usage des « poppers » est particulièrement nette chez les filles (1,3% en 2000 et 13,2% en 2008). [85] On note néanmoins en 2011, une diminution de la consommation des « poppers » chez les jeunes de 17 ans ce qui pourrait peut-être s'expliquer par l'évolution récente de la législation des « poppers » en France. [50]

Tableau 3 : Evolution des prévalences de l'expérimentation des « poppers » parmi les 18-64 ans [85, 90]

Années	18-25 ans	26-44 ans	45-64 ans
2005	5,6%	6,3%	0,9%
2010	10,8%	7,4%	1,4%

Source : Baromètre Santé, INPES

Tableau 4. : Progression de la prévalence de l'expérimentation des « poppers » parmi les personnes de 17 ans [85, 50]

Années	Prévalence chez les 17 ans
2000	2,4%
2005	5,5%
2008	13,8%
2011	9%

Source : ESCAPAD de l'OFDT

On observe donc que l'expérimentation des « poppers » a fortement augmenté parmi les jeunes générations avec un pic de consommation en 2008. L'engouement que suscitent les « poppers » auprès des jeunes peut être expliqué par une forte médiatisation de ces produits, leur image de produit peu risqué, leur facilité d'accès, leur prix modéré, et surtout le fait que ces produits sont très facilement partagés dans le cadre festif. [85] L'âge moyen de la première expérimentation se situe, en 2005, autour de 18-19 ans.

Les « poppers » semblent être consommés presque autant en milieu alternatif que commercial. Entre 2004 et 2005, le niveau de consommation des « poppers » est assez proche entre les différents groupes d'affinité. C'est néanmoins dans le groupe d'affinité « Clubbing » que le niveau de consommation se situant à 56,9% est le plus élevé, suivi de peu par le groupe d'affinité « Alternatif » avec 53,1%. L'usage récent³³ de « poppers » est nettement plus souvent rencontré chez les personnes du groupe d'affinité « Clubbing » où il concerne 17,2% d'entre elles. [12]

Dans le milieu festif commercial, l'usage des « poppers » concerne majoritairement les personnes en relation avec la communauté homosexuelle masculine. L'usage au sein de ses populations a souvent lieu dans un contexte sexuel, les « poppers » étant censés améliorer les performances et le plaisir liés à l'acte sexuel. Certaines personnes seraient même devenues quasi-dépendantes de l'usage des « poppers » pour la réalisation de l'acte sexuel. [85]

II.2.3.3. Structure et propriétés physicochimiques

Les « poppers » sont des préparations contenant des composés du groupe des nitrites organiques (*voir annexe 3 p. 139*). Ce sont des produits liquides et volatiles à température ambiante. La volatilité des nitrites dépend de la longueur de leur chaîne hydrocarbonée. En effet, plus leur chaîne est courte, plus leur volatilité augmente. Le nitrite de méthyle et le nitrite d'éthyle qui ont une chaîne plus courte sont des produits gazeux à température ambiante. Leur point d'ébullition respectif est de -12°C et -18°C. Plus le produit est volatil, plus la concentration de « poppers » dans l'air ambiant augmente, cette concentration déterminant l'intensité des effets obtenus par inhalation. [88]

Les « poppers » ont généralement une couleur jaunâtre et une odeur sucrée, écœurante souvent comparée à une odeur de « vieilles chaussettes ». [91]

II.2.3.4. Statut légal des « poppers »

Depuis 1990 (décret n°90-274 du 26 mars 1990 : *voir annexe 4 p. 140*), les « poppers » contenant des nitrites de butyle, de pentyle et leurs isomères sont interdits à la vente ou à la distribution gratuite au public. Cependant, d'autres nitrites non mentionnés dans ce décret ne font, à cette époque, l'objet d'aucune réglementation et restent disponibles notamment dans les sex-shops et les bars gays.

³³ Consommation au moins une fois au cours des 30 derniers jours

En 2007, tous les produits contenant « *des nitrites aliphatiques, cycliques ou hétérocycliques et leurs isomères* » n'ayant pas d'autorisation de mise sur le marché sont interdits à « *la fabrication, l'importation, l'exportation, l'offre, la détention en vue de la vente, la distribution à titre gratuit, la vente...* » par le décret n°2007-1636 du 20 novembre 2007 (voir annexe 5 p. 141).

Sur la requête d'une des sociétés assurant la production des « poppers » et de plusieurs associations, le décret de 2007 est examiné en Conseil d'Etat. La réglementation adoptée par le décret de 2007 est alors jugée comme étant « *excessive et disproportionnée au regard des risques que représente la commercialisation de ce produit pour la santé et la sécurité des consommateurs* ». Le décret de 2007 est donc annulé sur la décision du Conseil d'Etat le 15 mai 2009 (voir annexe 6 p. 142).

Suite à cette décision, l'ANSM (Agence Nationale de Sécurité du Médicaments et des produits de santé) organise la saisine des Centres Anti-Poisons et de Toxicovigilance (CAPTV) afin d'obtenir des données actualisées sur les « poppers » et d'évaluer leur toxicité. (voir annexe 7 p. 144) [88]

Finalement, le ministère chargé de la Santé décide de soumettre tous les produits contenant des nitrites d'alkyle, aliphatiques cycliques ou hétérocycliques ou leurs isomères, à la réglementation des stupéfiants par l'arrêté du 29 juin 2011. Dès lors, la vente ou la cession au public des « poppers » au sens large est interdite. Cette décision est prise sur proposition de l'ANSM, après avis de la Commission nationale des stupéfiants et psychotropes. Cette dernière s'est prononcée en faveur de cette interdiction après avoir constaté, entre autre, une augmentation des cas d'intoxication et d'atteintes oculaires graves, et une augmentation nette de la consommation des « poppers » chez les jeunes. [92]

II.2.3.5. Présentation et mode de prise



Figure 6 : Fioles de poppers [93]

Les « poppers » sont conditionnés dans des petits flacons ou petites fioles en verre colorés (brun) de 10 à 15 mL (*voir figure 6*). La solution étant très volatile, elle diffuse facilement dans l'atmosphère après ouverture du flacon. La prise de « poppers » se fait donc principalement par inhalation en sniffant narine après narine, les vapeurs émanant du flacon. [9] Certains s'en servent comme diffuseurs d'ambiance en laissant les fioles de « poppers » ouvertes dans leur chambre le soir, d'autres s'attachent la fiole autour du cou afin de sniffer le produit facilement. [94]

En contexte festif alternatif ou conventionnel, les « poppers » sont souvent consommés en groupe par les plus jeunes et l'inhalation peut se faire directement sur le « dance-floor³⁴ » afin d'obtenir des effets euphorisants et une sensation d'hilarité de courte durée. Au cours des « afters », ils pourraient permettre de faire « remonter les effets » des autres produits.

En milieu festif conventionnel, dans les lieux de rencontres festives ou sexuelles, l'usage des « poppers » concerne principalement la population homosexuelle masculine. Dans cette population, le recours aux « poppers » est quasi systématique lors des pratiques sexuelles qualifiées de « hard ». Bien que l'association des « poppers » avec les médicaments appartenant à la famille du Sildénafil (Viagra®) soit fortement contre-indiquée en raison des risques accrus d'accidents cardiovasculaires, cette association peut être utilisée par certains membres de la communauté festive gay. [6]

II.2.3.6. Disponibilité et prix

A) Disponibilité

Jusqu'en 2007, les « poppers », autres que les nitrites de butyle ou de pentyle, sont vendus légalement en France dans les saunas et sex-shops. Ces « poppers » issus du marché légal sont néanmoins considérés comme de faible efficacité par rapport à ceux importés illégalement des Pays-Bas ou du Royaume-Uni et qui sont d'ailleurs qualifiés de « vrais poppers ».

L'interdiction de l'ensemble des « poppers » suite au décret de 2007 semble avoir eu peu d'impact sur la fréquence de leur usage et leur disponibilité en milieu festif public. Bien qu'ils ne soient dès lors plus disponibles dans les saunas, les « poppers » y sont toujours consommés par la population homosexuelle masculine.

Plusieurs facteurs pourraient expliquer cet usage persistant des « poppers » après le décret de 2007. Tout d'abord, le « Jungle Juice³⁵ », relativement prisé et recherché dans l'espace festif gay en raison de leurs effets puissants et plus prolongés (quelques minutes), faisait déjà l'objet d'une interdiction en France depuis le décret de 1990. Les usagers continuaient de s'en fournir par

³⁴ Dance-floor : De l'anglais, « piste de dance »

³⁵ Jungle juice : Appellation donnée à une préparation de « poppers » contenant des nitrites de butyle ou de pentyle

l'Internet ou à l'étranger, lors de voyages dans d'autres pays d'Europe (Londres, Berlin, Amsterdam). De plus, certains saunas et sex-shops ont, semble-t-il, continué de proposer des « poppers » discrètement à leurs clients. Le décret de 2007 a donc surtout affecté les usagers occasionnels ayant peu ou pas de relations avec le milieu gay. Ces usagers ne souhaitant pas donner leur adresse sur internet, se procuraient donc les « poppers » uniquement dans les sex-shops, les saunas et les clubs.

Malgré une disponibilité toujours constante, il semble que l'accès aux « poppers » ait été perçu comme plus complexe, y compris par les usagers insérés dans la communauté gay. Il y aurait eu notamment, une multiplication des intermédiaires pour les usagers ne commandant pas le produit eux-mêmes. [85]

Les « poppers » disponibles sur les sites de vente sur l'Internet sont déclinés en de multiples gammes selon les arômes (amandes, noix de coco...), la concentration des produits, la nature et l'intensité des effets annoncés (Jungle Juice, Poppers anglais, Booster, Rush, Amsterdam, Force 1, Poppers SexLine, Poppers Gate, Poppers Move, Poppers Trip, Poppers Wesh Cousin, Poppers HOT'K...). [95, 96, 97]

B) Prix

En 2008, le prix d'un flacon de 13 mL vendu dans les sex-shops à Paris se situe autour de 35 à 40 euros. A Toulouse, un flacon de 10 à 15 mL coûte 12 euros en cas de commande à un intermédiaire en 2007. En 2008, toujours à Toulouse, les « poppers » sont accessibles à 20 euros. [6]

Les prix proposés sur l'Internet varient en fonction de la « qualité » affichée des produits (en général de 7,90 à 15,90 euros). [94, 95, 96, 97]

L'influence des réglementations récentes (annulation du décret de 2007 et application du décret de juin 2011) sur le marché (prix et disponibilité) des « poppers » n'a pas encore été évaluée. [6]

II.2.3.7. Pharmacologie

A) Mécanisme d'action

Les « poppers » sont des donneurs de monoxyde d'azote (NO). La libération de NO par les « poppers » est responsable d'une relaxation des fibres musculaires lisses vasculaires, intestinales et bronchiques. [87]

B) Pharmacocinétique

A1) Résorption

La résorption des nitrites organiques par voie respiratoire est très rapide. Par exemple, les effets hypotenseurs du nitrite d'amyle apparaissent en 30 secondes et durent 5 à 10 minutes.

Par voie digestive ou cutanée, la résorption est moins rapide.

A2) Métabolisation

Les nitrites organiques sont partiellement métabolisés au niveau hépatique en oxyde nitrique (NO) qui est un agent vasodilatateur puissant.

Ils sont également rapidement hydrolysés en ion nitrite qui est un agent oxydant puissant capable d'entraîner une méthémoglobinémie. L'ion nitrite peut également, en raison de ses propriétés oxydantes, déclencher une hémolyse aigue avec des complications hémodynamiques et rénales. [88]

II.2.3.8. Effets cliniques et toxicité des « poppers »

A) Effets recherchés

Dans le cadre festif, l'effet recherché avec les « poppers » est l'effet euphorisant. L'euphorie peut être accompagnée de rires et d'une sensation d'ébriété. [85]

Lorsque l'usage de « poppers » intervient dans le cadre sexuel, l'effet recherché est une amélioration des performances sexuelles : les « poppers » sont censés améliorer l'érection, accroître les sensations orgasmiques et retarder l'éjaculation. [87]

B) Effets cliniques et effets non souhaités

L'action principale des nitrites organiques est une relaxation des fibres musculaires lisses vasculaires, bronchiques et digestives. Au niveau cardiovasculaire, on observe une vasodilatation artérielle et une diminution des résistances périphériques. Les nitrites organiques entraînent également une vasodilatation des coronaires. [87] Cette action vasodilatatrice puissante est à l'origine de l'apparition d'une sensation de chaleur, de palpitations, de rire, d'euphorie et d'un flush transitoire. A cela peut s'ajouter divers effets secondaires comme des céphalées, des nausées et vomissements, une tachycardie sinusale, une hypotension artérielle ou un malaise syncopal. Une vasodilatation des vaisseaux cérébraux peut entraîner une hypertension intracrânienne. Un collapsus cardiovasculaire résultant d'un effondrement des résistances périphériques peut survenir dans les cas graves et constitue l'un des principaux risques liés à l'utilisation des « poppers ». Enfin, des troubles visuels liés à une augmentation de la pression intraoculaire ont été rapportés (voir paragraphe E sur la toxicité oculaire). [88]

C) Toxicité hématologique

C1) Méthémoglobinémie toxique

On relève une quinzaine de cas de méthémoglobinémie toxique associés à l'utilisation de « poppers » dans la littérature scientifique. Dans la plupart des cas, l'utilisation de « poppers » est « usuelle », par inhalation, ce qui témoigne de la dangerosité de ces produits. [98] En effet, les ions nitrites issus de l'hydrolyse des nitrites organiques *in vivo* sont de puissants agents oxydants capables de transformer l'hémoglobine en méthémoglobine. Les « poppers » contenant des nitrites organiques peuvent donc être responsables d'une méthémoglobinémie toxique. [88] Il convient donc devant une méthémoglobinémie récidivante d'envisager l'étiologie d'une prise itérative de « poppers ». [98]

C1-1) Définition de la méthémoglobinémie toxique

La méthémoglobinémie est définie comme une accumulation intra-érythrocytaire de méthémoglobine qui est un dérivé de l'hémoglobine inapte au transfert de l'oxygène dans le sang. La cyanose (bleuissement des téguments) constitue le symptôme majeur de cette méthémoglobinémie.

Dans la méthémoglobine, le fer est oxydé à l'état ferrique (Fe^{3+}) tandis que dans l'hémoglobine fonctionnelle, le fer est à l'état ferreux (Fe^{2+}). Cette méthémoglobinémie peut-être d'origine génétique (anomalie de l'hémoglobine ou déficit des systèmes réducteurs enzymatiques) mais le plus souvent, elle résulte d'une intoxication par des agents oxydants tels que les nitrites contenus dans les « poppers » mais également bien d'autres produits chimiques (chlorates, nitrates, aniline...) ou certains médicaments (sulfamides, triméthoprim, anesthésiques locaux, métoclopramide...) [99]

C1-2) Diagnostic de la méthémoglobinémie toxique

Le diagnostic s'appuie sur trois éléments :

❖ Le tableau clinique

Une cyanose « centrale », gris ardoisée, concernant l'ensemble du revêtement cutanéomuqueux, sans causes cardiaques ou pulmonaires, est évocatrice d'une méthémoglobinémie. Les symptômes d'hypoxie ne sont pas corrigés par la mise du patient sous oxygène pur. Le sang présente une coloration « brun chocolat » persistant après une agitation à l'air ou un barbotage d'oxygène.

❖ La mesure du taux de méthémoglobine

La méthémoglobinémie est pathologique lorsqu'elle est supérieure ou égale à 1% de l'hémoglobine totale, soit 0,15 g de méthémoglobine pour 100 ml de sang. La cyanose apparaît lorsque le taux de méthémoglobine atteint 15 à 20% de l'hémoglobine totale.

Il existe d'ailleurs une corrélation significative entre le taux de méthémoglobine et l'apparition des signes cliniques traduisant les différents degrés d'hypoxie tissulaire (voir tableau 5).

❖ Le contexte de l'intoxication et l'identification du toxique responsable

Ces éléments sont guidés par l'anamnèse. Le diagnostic biologique de méthémoglobinémie repose sur l'identification de méthémoglobine dans le sang par analyse spectrophotométrique (pic d'absorption à 630 nm). [99]

Tableau 5 : Méthémoglobinémies – symptômes [99]

Taux de méthémoglobine (en % de l'hémoglobine totale)	Symptômes
0-15	Aucun
15-20	Cyanose clinique Sang « chocolat »
20-45	Dyspnée Asthénie Vertiges Céphalées Syncope
45-55	Dépression centrale
55-70	Coma Convulsions Insuffisance circulatoire Troubles du rythme cardiaque
>70	Décès possible

C1-3) Prise en charge de la méthémoglobinémie toxique liée à la consommation de « poppers »

La prise en charge repose sur :

❖ Le traitement symptomatique

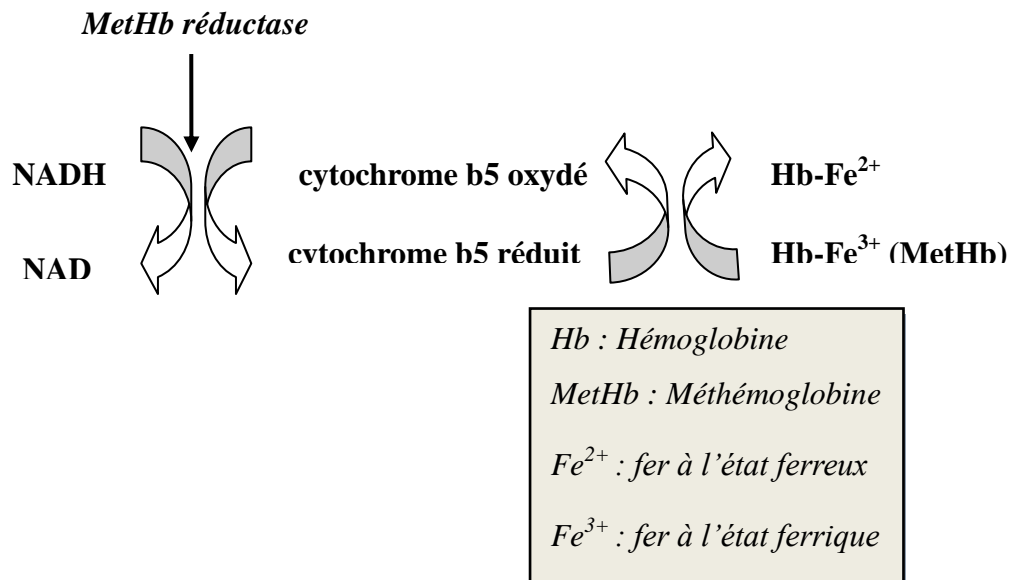
C'est la première étape du traitement. Il s'agit de prendre en charge les symptômes associés (correction d'une hypotension, administration d'anticonvulsivants, protection des voies aériennes chez le comateux...).

❖ Le traitement spécifique

Il consiste en l'éviction de l'agent toxique et l'administration de bleu de méthylène.

Dans le cas d'une méthémoglobinémie inférieure à 30%, la voie naturelle principale de réduction de la méthémoglobine dans l'organisme, c'est à dire celle de la Méthémoglobine-réductase-NADH-dépendante (*voir figure 7*), permet une correction spontanée en 24 à 72 heures. Dans ce cas, le seul traitement requis est l'éviction du toxique et la prévention de la récurrence.

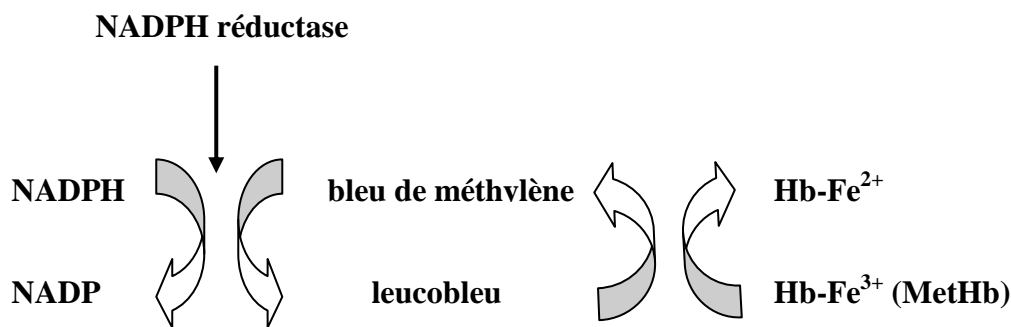
Figure 7 : Voie principale de réduction [99]



Lorsque le patient a des signes d'hypoxie et/ou un taux d'hémoglobine supérieur à 30%, l'administration de bleu de méthylène est nécessaire. Le bleu de méthylène permet d'accélérer le fonctionnement de la NADPH réductase qui est l'un des systèmes enzymatiques de l'organisme assurant la réduction de la méthémoglobine en hémoglobine. La NADPH réductase n'a qu'un rôle accessoire puisqu'elle a besoin d'un accepteur d'électrons pour être fonctionnelle. Le bleu de méthylène est un agent exogène apporté à l'organisme pour assurer le rôle de cet accepteur d'électrons qui est absent en condition physiologique. Sous l'action de la NADPH réductase, le bleu de méthylène est réduit en leucobleu, qui réduit à son tour la méthémoglobine en hémoglobine (*voir figure 8*).

Il faut noter toutefois que l'administration de bleu de méthylène est contre-indiquée lorsqu'il existe un déficit en Glucose-6-Phosphate-Déshydrogénase (G6PD) et bien sûr, en cas de déficit en NADPH réductase. En effet, étant lui-même un agent oxydant, le bleu de méthylène peut aggraver une cyanose ayant une étiologie autre que la méthémoglobinémie. Par conséquent, l'utilisation de bleu de méthylène n'intervient qu'après confirmation du diagnostic de méthémoglobinémie. Enfin, le bleu de méthylène peut entraîner une coloration bleu-vert des urines liée à son excrétion rénale. [99]

**Figure 8 : Voie accessoire de réduction,
Système de la NADPH-MetHb-réductase [99]**



Le bleu de méthylène est administré par voie intraveineuse car sa résorption par voie orale est assez variable. En cas d'extravasation, le bleu de méthylène peut produire des nécroses tissulaires. L'injection doit donc être pratiquée par voie intraveineuse stricte. La dose est de 1 à 2 mg/kg de poids corporel soit 0,1 à 0,2 mL/kg de poids corporel pour une solution de bleu de méthylène à 1%. La dose est diluée dans du sérum salé isotonique ou du soluté glucosé à 5% puis administrée par perfusion en 10 à 15 minutes. La correction des symptômes doit être rapide. En l'absence d'amélioration clinique dans l'heure, l'administration peut être répétée à une dose de 1 mg/kg. La dose totale administrée ne doit pas dépasser 7 mg/kg. Des dosages répétés du taux de méthémoglobine permettent également et de façon plus fiable de suivre l'efficacité du traitement.

Une méthémoglobinémie massive (taux de méthémoglobinémie supérieur à 60-70%) ou une méthémoglobinémie avec hémolyse associée engageant le pronostic vital nécessitent un traitement en urgence par exsanguino-transfusion³⁶. [99]

³⁶ Exsanguino-transfusion : transfusion massive assurant le remplacement de la plus grande partie du sang ou des globules rouges d'un malade par le sang ou les globules rouges d'un donneur. L'exsanguino-transfusion est indiquée principalement dans la maladie hémolytique du nouveau-né ou d'autres anémies hémolytiques graves. [100]

Si la méthémoglobinémie apparaît être une complication assez rare de l'utilisation des « poppers », il n'est pas impossible que la fréquence soit sous-estimée. En effet, la toxicité des nitrites volatiles dépend de la tolérance individuelle. Une étude réalisée sur six volontaires sains a montré la survenue d'une méthémoglobinémie non symptomatique après l'inhalation de « poppers » pendant 12 minutes. Or, pour la plupart des consommateurs la durée habituelle d'inhalation des « poppers » est de plus de 10 minutes. [88] Devant toute méthémoglobinémie, il convient donc de considérer l'intoxication par les « poppers » comme une étiologie potentielle. [98]

C2) Hémolyse

Les nitrites organiques peuvent également, par leur propriété oxydante, entraîner une hémolyse aigue. [88] Au niveau clinique, l'hémolyse aigue présente un début brutal et intense et se traduit par un syndrome anémique bruyant, parfois de la fièvre et des frissons, des douleurs lombaires, une hypotension, une hémoglobinurie (urine de couleur « rouge porto ») avec un ictère d'installation retardé. Le syndrome anémique est marqué. Il comprend pâleur cutanéomuqueuse, asthénie, dyspnée d'effort, tachycardie ou palpitation et des signes d'hypoxie cérébrale (céphalées, acouphènes, troubles visuels...). Des complications hémodynamiques (hypotension massive, état de choc) et rénale (insuffisance rénale aiguë) particulièrement graves peuvent survenir. [101]

Une hémolyse chronique est rapportée lors d'une utilisation continue de « poppers ». Dans ce cas, on observe un syndrome anémique d'intensité variable accompagné d'un ictère et d'une splénomégalie.

Si les complications hématologiques liées à l'usage de « poppers » semblent survenir plutôt rarement, elles sont néanmoins graves, potentiellement fatales et représentent un danger qui ne devrait pas être ignoré des utilisateurs et des professionnels de santé. D'autant plus que la fréquence de ces complications est peut-être sous-estimée.

D) Toxicité cutanéomuqueuse

La dermatite des « poppers » est décrite depuis les années 1970. Elle se traduit cliniquement par des lésions croûteuses jaunâtres et légèrement suintantes siégeant près du nez et dans les narines (*voir figure 9*). Les lésions présentent un aspect semblable à un impétigo mais les prélèvements bactériologiques et virologiques sont habituellement négatifs. Le patient confie rarement spontanément au corps médical qu'il consomme des « poppers ». L'interrogatoire est donc primordial pour établir le diagnostic. [102]

Le mécanisme responsable de cette dermatose n'est pas clairement défini. L'hypothèse retenue actuellement est celle d'une dermatite d'irritation. Les nitrites aliphatiques au contact de l'eau tissulaire, s'hydrolyse partiellement en acide nitreux. Ce dernier, qui est un agent irritant de la peau et des muqueuses, serait responsable des dermatites irritatives et des lésions irritatives des muqueuses (conjonctivites, irritations trachéo-bronchiques, sinusites) survenant lors de l'utilisation prolongée des « poppers » par inhalation. [88]

Une autre hypothèse pourrait être la survenue d'une réaction allergique aux nitrites organiques ou aux fragrances contenues dans certains produits mais l'on manque encore de tests allergologiques réalisés avec ces produits pour pouvoir étayer cette hypothèse.

Dans tous les cas, la couleur jaunâtre des croûtes peut être expliquée par la nitration de certains acides aminés aromatiques (xantoprotéin reaction). Cet aspect est d'ailleurs retrouvé sur les paumes d'ouvriers ayant manipulé des nitrites.

Le traitement étiologique est le seul traitement efficace : l'arrêt de la consommation de « poppers » conduit à une guérison complète et sans récurrence. [102]

Figure 9 : Croûtes jaunâtres narinaires et sous-nasales [102]



E) Toxicité oculaire

Suite à l'apparition de cas de troubles oculaires associés à l'inhalation de « poppers » et suite à l'annulation du décret d'interdiction des « poppers » de 2007, une étude rétrospective a été réalisée par les Centres Antipoison et de Toxicovigilance à la demande de l'ANSM. Cette étude porte sur les cas de troubles oculaires en relation avec l'inhalation de « poppers » enregistrés sur la période 1999-2010. Sur 829 cas d'exposition aux « poppers », 30 cas font état de troubles oculaires. [103]

L'analyse de ces 30 cas a permis de mettre en évidence un syndrome survenant dans les heures qui suivent l'inhalation de « poppers » et dont les manifestations cliniques principales sont :

- ❖ Une baisse de l'acuité visuelle (dans plus de 2/3 des cas)
- ❖ La présence de phosphènes, tâches lumineuses, scotomes scintillants, éblouissements, troubles de la vision des couleurs de forte intensité (dans la moitié des cas).

Les troubles de la vision des couleurs sont décrits dans certaines publications et correspondent à la perception des sources de lumière rouge, en jaune avec un halo.

Lors des examens complémentaires, on retrouve :

- ❖ au fond d'œil³⁷, une tâche ou un point jaune situé au niveau de la fovea³⁸
- ❖ à la tomographie en cohérence optique³⁹ (OCT), une désorganisation du segment interne des cônes fovéaux.

Ces troubles visuels ont pu être observés chez des consommateurs chroniques ou chez des consommateurs naïfs. Toutefois, le mécanisme de la toxicité oculaire potentielle des « poppers » est encore obscur. Les troubles sont généralement spontanément résolutifs en quelques jours à quelques semaines à l'arrêt de l'exposition bien que quelques observations font état d'une persistance des anomalies durant plusieurs mois.

Bien que la fréquence des troubles oculaires apparaisse assez faible dans cette étude, il est probable qu'elle soit sous-estimée, d'une part, parce que les consommateurs victimes de ces troubles oculaires ne consultent pas leur médecin ou ne font pas état de leur consommation lors de la consultation ou encore ne font pas spontanément la relation entre leurs troubles et la consommation de « poppers », d'autre part, parce que les manifestations cliniques du syndrome sont discrètes ou banales et souvent méconnues des médecins voir même des ophtalmologues. En conséquence, les consommateurs de « poppers » ainsi que les médecins devraient être informés de la toxicité oculaire potentielle des « poppers ». Toute baisse d'acuité visuelle, avec

³⁷ Fond d'œil : Examen ophtalmologique permettant l'observation des structures situées en arrière du cristallin : le vitré, la rétine et le nerf optique. [104]

³⁸ Fovea : Région centrale de la rétine essentiellement constituée de cônes. Les cônes sont des photorécepteurs assurant deux fonctions essentielles : la vision des formes et celle des couleurs. [105]

³⁹ OCT : Appareil ultra-moderne permettant, grâce à la technologie infrarouge, de visualiser la rétine au niveau microscopique et d'identifier ses différentes couches. Cette technologie permet de visualiser les lésions des couches profondes de la rétine, non visibles au fond d'œil. [106]

photopsie⁴⁰ doit faire évoquer une prise de « poppers » et devra, le cas échéant, être documentée par un bilan ophtalmologique.

Les données recueillies étant peu nombreuses et hétérogènes, le rapport du Comité de Coordination de Toxicovigilance recommande la réalisation d'autres études (prospectives) afin de standardiser la prise en charge diagnostic. [103]

CONCLUSION

Les « poppers » sont consommés autant en milieu festif alternatif que commercial. Les propriétés recherchées, euphorisantes ou aphrodisiaques, dépendent du contexte de prise festif ou sexuel. Ces produits bénéficient, en outre, d'une grande popularité auprès des jeunes en fin d'adolescence à la vue des derniers résultats de l'enquête ESCAPAD. Sur décision de l'ANSM, plusieurs études ont été effectuées sur les données des CAPTV afin d'évaluer la toxicité liée à l'usage de « poppers », notamment après la remise en cause du décret de 2007 sur l'interdiction des « poppers ». Bien que les données fournies pour cette évaluation soient insuffisantes, elles ont permis de mettre en évidence une certaine toxicité des « poppers » notamment au niveau hématologique, cutanéomuqueux et oculaire. Par conséquent, les « poppers » rejoignent la catégorie des substances soumises à la réglementation des stupéfiants par l'arrêté ministériel du 29 juin 2011 sur proposition de l'ANSM. Il reste maintenant à observer l'impact du changement récent de réglementation des « poppers » sur la fréquence de consommation de ces produits.

⁴⁰Photopsie : Perturbation du champ visuel par la perception de flashes lumineux

II.2.4. Les hallucinogènes de synthèse

II.2.4.1. Le LSD

La majorité des hallucinogènes sont d'origine végétale, cependant le LSD, l'une des drogues les plus puissantes est semi-synthétique. Il s'agit du diéthylamide -25 de l'acide lysergique ou LSD-25. Drogue mythique des années 60, elle est tombée en désuétude dans les années 70 avant de refaire surface, depuis 1990, sur le marché clandestin. On observe depuis une dizaine d'années, une augmentation du niveau de consommation du LSD essentiellement au sein des membres de l'espace techno alternatif.

A) Historique

A1) Découverte du LSD et premier « trip »

Le LSD est synthétisé pour la première fois par Albert Hofmann⁴¹, qui est alors chimiste pour le laboratoire pharmaceutique Suisse Sandoz, à Bâle, en 1938. Quelques années plus tard, en 1943, au cours d'une réévaluation du produit, Hofmann en expérimente les effets après l'absorption accidentelle d'une faible dose. [108] Il décide, alors, de tester sur lui-même ce qu'il considère être une faible dose (250 microgrammes) de LSD. Il laissera dans la littérature une description de son expérience subjective et du premier « trip » volontaire : « *Des formes fantasmagoriques et bariolées déferlaient sur moi en se transformant à la manière d'un kaléidoscope, s'ouvrant et se refermant en cercles et en spirales, jaillissant en fontaines de couleurs, se réorganisant et se croisant, le tout en un flot constant. Je remarquais notamment la façon dont toutes les perceptions acoustiques, telle que le bruit d'une poignée de porte ou, celui d'une voiture passant devant la maison se transformait en sensations optiques. Chaque son produisait une image animée de forme et de couleur correspondante.* » [107]

A2) Le LSD, dérivé de l'ergot de seigle

Le terme de LSD vient des initiales issues de l'allemand : « Lyserg Säure Diethylamid » (signifiant diéthylamide de l'acide lysergique). [108]

⁴¹ Albert Hofmann est né le 11 janvier 1906 à Bâle. Fraîchement diplômé de l'université de Zurich, Hofmann est employé par le laboratoire Sandoz en 1940. Il y travaillera jusqu'à sa retraite en 1971. Son activité se concentre sur l'étude des alcaloïdes issus des plantes médicinales et des champignons. En plus d'être l'inventeur du LSD, Hofmann est aussi le premier chimiste à avoir isolé la psilocybine et la psilocybine des champignons magiques mexicains (*Psilocybe mexicana*). Hofmann meurt le 29 avril 2008 à l'âge de 102 ans. [107]

Le LSD ou LSD-25 est en fait un dérivé semi-synthétique issu de l'ergot de seigle et correspond au 25^{ème} dérivé de l'acide lysergique. L'ergot de seigle est le sclérote d'un champignon ascomycète dénommé *Claviceps purpurea* contenant de nombreux alcaloïdes indoliques et dont l'acide lysergique est le noyau commun. Les premières manifestations des propriétés psychotropes des alcaloïdes de l'ergot remontent au Moyen Age où la consommation de céréales « ergotées » fut à l'origine de vastes « épidémies⁴² » d'ergotisme (appelé « Feu de Saint Antoine », « Mal des Ardents » ou « Feu Sacré ») en France et en Europe. Les malades souffraient d'hallucinations et ressentait une sorte de brûlure intérieure tandis que leur membres glacés noircissaient jusqu'à la gangrène. Ce n'est que bien plus tard au 18^{ème} et au 19^{ème} siècle que l'origine de ce mal jusqu'alors mystérieux est identifié en France. [109]

Le premier rapport médical évoquant les propriétés de l'ergot fut publié en 1582 par Lonicer de Francfort. A cette même période, l'ergot était déjà utilisé à des fins thérapeutiques par les sages-femmes pour ses propriétés vasoconstrictrices afin de limiter les hémorragies de la délivrance et pour ces propriétés antalgiques. [108]

A3) Le LSD, outil dans la recherche en psychiatrie

Après les découvertes d'Hofmann, le LSD est utilisé dans le cadre de recherches en psychiatrie. Il est commercialisé en 1945 sous le nom de Delysid® (comprimés à 25 microgrammes ou ampoules injectables à 100 microgrammes) par les laboratoires Sandoz. Ainsi, au cours des années 50, il est prescrit par les médecins psychiatres pour le traitement des dépendances, dans diverses affections psychopathologiques et il sera aussi proposé pour le soulagement des douleurs rebelles. Entre 1950 et 1970, la communauté scientifique manifeste un intérêt majeur pour cette molécule comme en témoignent les nombreux articles scientifiques datant de cette période. [108]

A4) Le LSD et le projet MKULTRA

Le LSD sera également convoité par la CIA (Central Intelligence Agency) et l'armée américaine. En effet, dès 1950, en pleine guerre froide, la CIA teste son efficacité en tant que sérum de vérité et dans des tentatives de manipulation mentale dans le cadre du projet MKULTRA. Ce projet dirigé par le chimiste Sidney Gottlieb a pour objectif d'expérimenter tous les moyens potentiels de contrôle de l'esprit (hypnose, électrochocs et usage de psychotropes). Le LSD sera notamment expérimenté de façon clandestine sur des détenus d'établissements pénitenciers, sur des patients internés en centres psychiatriques et même sur des agents de la CIA à leur insu. La CIA pense au départ avoir trouvé avec le LSD, la formule du sérum de vérité idéal : le LSD faciliterait l'aveu, permettrait de faire remonter des souvenirs oubliés et

⁴² En 994, une épidémie de ce mal mystérieux frappe d'ailleurs l'Aquitaine et le Limousin. Face à ce désastre, une procession s'organise et rassemble de nombreux fidèles autour des reliques de l'évêque Saint-Martial. L'ostension des reliques de Saint-Martial aurait permis de faire cesser « la peste de feu ». Cet événement serait à l'origine des ostensions septennales qui ont lieu encore actuellement dans la région Limousin. [110]

provoquerait une amnésie ponctuelle de l'interrogatoire. Cependant des effets gênants sont observés (altération de la sincérité, perte des réalités et crises de paranoïa). L'affaire Frank Olson⁴³ en 1953 entraîne un gel momentané des expérimentations. La CIA et l'armée américaine poursuivra néanmoins son projet et le LSD sera testé sur des milliers de cobayes humains. Il sera même envisagé de l'utiliser comme arme incapacitante c'est-à-dire pour rendre l'ennemi inoffensif, d'abord sous forme d'aérosol (inefficace puisque le LSD n'est actif que lorsqu'il est ingéré) puis par contamination de l'eau (également inefficace car le LSD est détruit par le chlore contenu dans l'eau potable). Le projet MKULTRA prendra fin au début des années 70. [111]

A5) L'usage récréatif du LSD, du mouvement hippie des années 60 au mouvement techno des années 90

Au début des années 60, l'usage récréatif du LSD se développe aux Etats-Unis parallèlement aux expérimentations médicalement contrôlées. L'usage de LSD touche les cercles artistiques et universitaires de la Côte Est et de la Californie. Timothy Leary, professeur à Harvard, vanta clairement les avantages de la consommation de LSD. Ken Kesey, auteur du fameux roman *Vol au-dessus d'un nid de coucou* sorti en 1962, s'était porté volontaire en 1959 pour tester différentes drogues dont le LSD dans le cadre du projet MK-ULTRA de la CIA. Ces expériences ont probablement inspiré l'écriture de son roman à succès. Grâce aux recettes de son best-seller, il s'installa dans une villa autour de San-Francisco et fonda une communauté avec ses amis qu'ils baptisèrent eux-mêmes les « Merry Pranksters », c'est-à-dire les « joyeux lurons ». Ces derniers entreprirent un périple, dans un bus scolaire, de San Francisco à New-York au cours duquel ils expérimentèrent le LSD et d'autres substances hallucinogènes. De retour de leur voyage, ils organisèrent des concerts appelés « acid-test » rassemblant plusieurs milliers de personnes où l'usage de LSD se démocratise au son du rock psychédélique de différents groupes notamment des Grateful Dead.

Dépassée par l'usage récréatif du LSD, son « enfant terrible », et ne parvenant pas à faire reconnaître l'intérêt médical de son utilisation, Sandoz décide d'arrêter sa fabrication et sa distribution en 1965.

Le marché clandestin se développe et l'usage récréatif du LSD s'intensifie. « L'acide » inonde concerts et festivals. Il devient rapidement le symbole du mouvement hippie. Le titre de la fameuse chanson des Beatles : « Lucy in the Sky with Diamonds » dont se dégage une atmosphère psychédélique sera rapidement interprété par les médias et le public comme étant un clin d'œil au LSD. Le summum de la déferlante psychédélique est atteint durant le « Summer of Love » de 1969 qui marque également l'apogée du mouvement hippie. Les « acides » qui circulaient étaient alors fortement dosés de 250 à 400 microgrammes. De nombreux acides,

⁴³ Frank Olson était un scientifique chercheur dans les armes bactériologiques pour l'armée américaine. En novembre 1953, lors d'un séminaire avec les agents de la CIA à Maryland, il est drogué par Sidney Gottlieb qui verse du LSD dans son verre. Le Docteur Olson aurait déclenché un état psychotique sévère suite à la prise de LSD. Quelques jours plus tard, il fait une chute mortelle du 13^{ème} étage d'un hôtel new-yorkais. La CIA déclare qu'il s'agit d'un suicide. Ce n'est que 20 ans plus tard que sa famille émettra des doutes sur cette version officielle. Plusieurs indices sont en faveur de la thèse du meurtre : Olson aurait été témoin de multiples expériences clandestines du projet. [111]

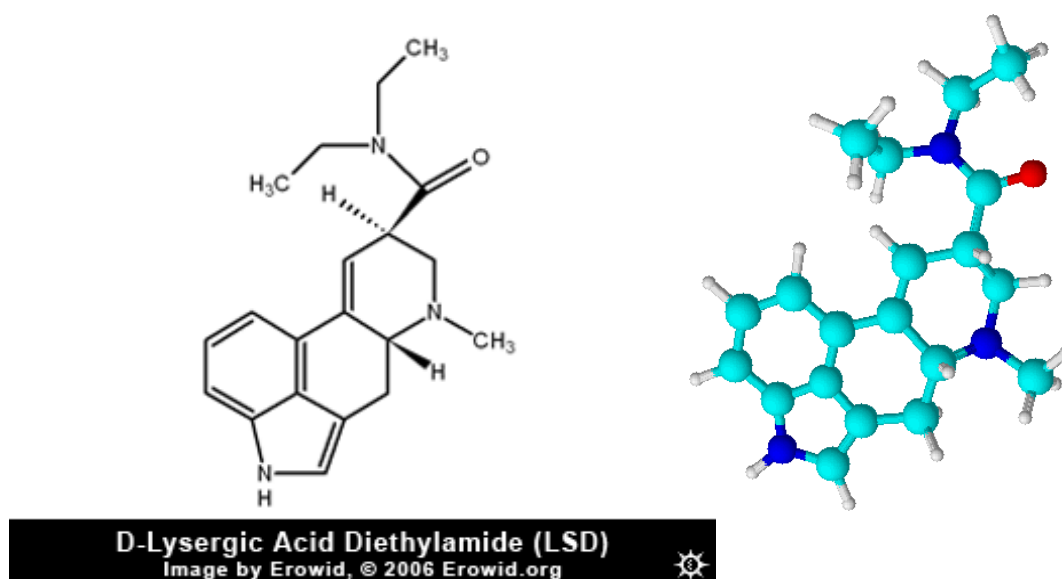
baptisés « Monterey Purple », fournis pendant le « Summer of Love » étaient de grande « qualité » et furent produits par le chimiste californien Owsley connu sous le nom de Bear (surnom qui lui aurait été donné en raison de sa pilosité importante). Timothy Leary reconnut ses qualités de chimiste hors pair en le consacrant « roi de l'acide, Pancho Villa du tube à essai ». [112, 113]

Jusqu'en 1966, date à laquelle le LSD est déclaré comme illégal en Californie, huit millions de personnes auraient consommé ou consommaient du LSD. [108]

Dans les années 1970, la consommation du LSD reste importante. Après un déclin dans les années 1980, le LSD retrouve de sa popularité avec l'apparition de l'*acid house* et du mouvement *rave* dans les années 90. Il est également fortement consommé à Goa, en Inde qui est une région fréquentée par les anciens hippies et les nouveaux adeptes de la *trance* techno. Les drogues psychédéliques reviennent à la mode dans les événements festifs techno-alternatifs d'aujourd'hui. Le 19 avril 2008, le *festival Mystery of Eleusis* rassemblant 1500 à 2000 personnes est organisé dans les montagnes suisses à proximité de Bâle pour célébrer les 60 ans de la découverte du LSD, « l'enfant terrible » du Professeur Hofmann. [112]

Le LSD est actuellement classé au tableau I de la Convention de Vienne (drogues dangereuses et à usage thérapeutique douteux). [108]

B) Structure et propriétés physicochimiques



Formule chimique du LSD (vue en 2D et en 3D) [114]

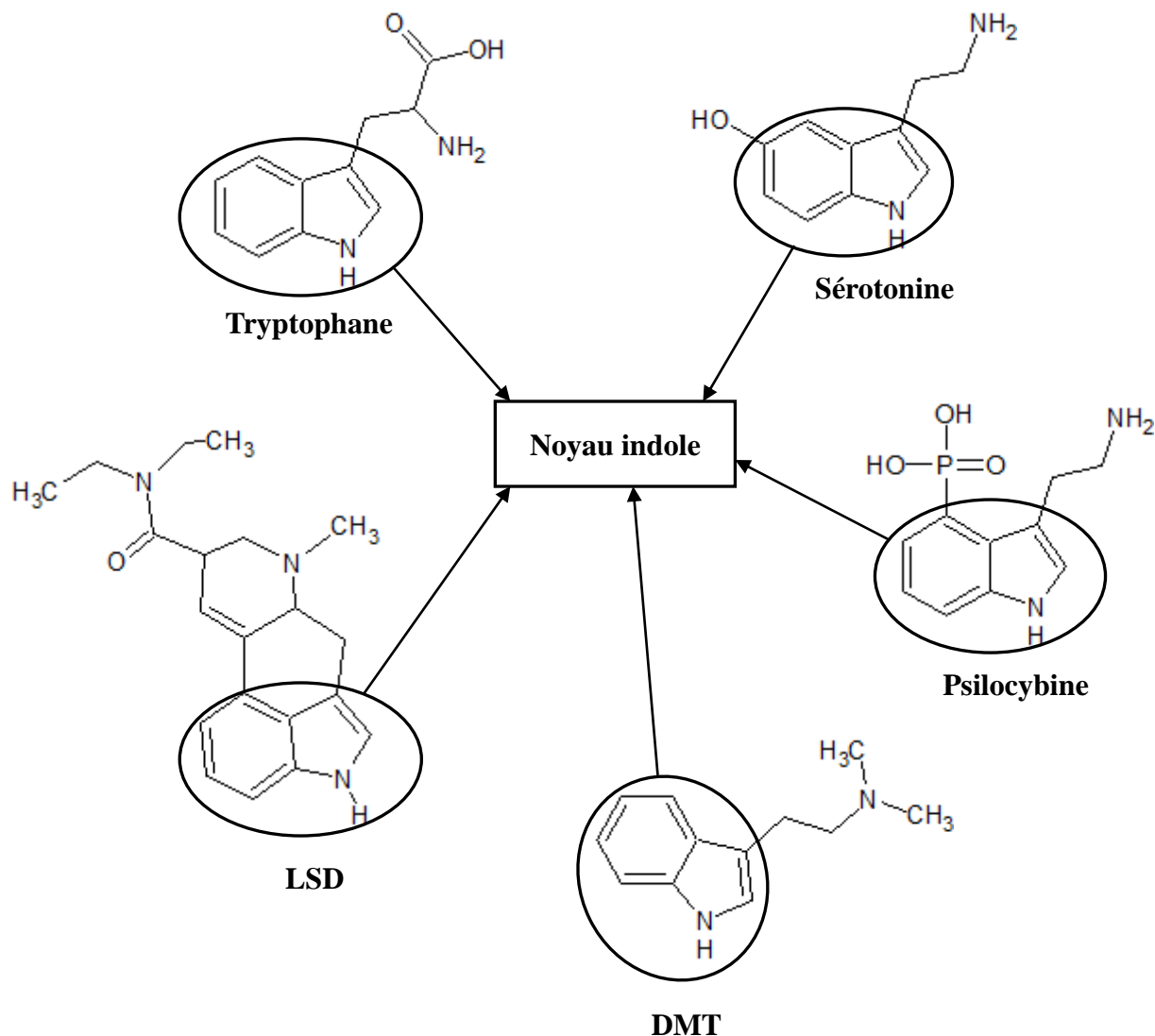
Formule brute : $C_{20}H_{25}N_3O$

Poids moléculaire : 323,4 g/mol

La dénomination commune internationale du LSD est le +/- lysergide.

Le LSD fait partie de la famille des indolamines ou tryptamines⁴⁴ substituées, (voir figure 10) dont font également partie la sérotonine (neuromédiateur endogène), la psilocybine des champignons psilocybes et la N,N-diméthyltryptamine (DMT). [115]

Figure 10 : Parenté structurale entre le tryptophane, la sérotonine et les hallucinogènes de la famille des tryptamines. [117, 118, 119]



Les appellations courantes utilisées pour désigner du LSD dans l'espace festif sont : « acide », « trip », « peutri », « buvard », « carton », « peupeu », « Hofmann »... [6]

⁴⁴ Tryptamine : molécule ayant une structure dérivant du tryptophane (acide aminé essentiel chez l'Homme) par une réaction de décarboxylation. Le tryptophane présente un noyau indole caractéristique et sert de base pour la synthèse de neuromédiateurs endogènes tels que la sérotonine ou la mélatonine. [116]

Le LSD présente deux carbones asymétriques, le carbone 5 et le carbone 8. Il existe donc 4 stéréoisomères du LSD dont un seul présente des propriétés psychoactives : le D-LSD. [120]

Il est habituellement produit à partir de l'acide tartrique qui est incolore, inodore et soluble dans l'eau. [121]

On rencontre également sur le marché clandestin des analogues du LSD 25 vendus sous le nom générique de LSD. Il s'agit entre autres du N-acétyl-LSD (ALD 52), de DLS-morpholide, de 1-N-méthyl-LSD... [108]

C) Epidémiologie

Dans la population générale, le niveau d'expérimentation du LSD reste marginal malgré une légère hausse ces dernières années. En 2011, cette expérimentation concerne 1,8% des 18-64 ans. Le taux d'expérimentation le plus élevé est observé dans la tranche d'âge 26-34 ans avec 2,3 %. On observe par ailleurs une nette différence homme/femme, le niveau d'expérimentation étant de 2,7% pour les hommes contre 0,9% pour les femmes. [122]

Les premiers résultats de l'enquête ESCAPAD en 2011, montrent que les adolescents de 17 ans en métropole ont un faible niveau d'expérimentation estimé à 1,3%. Là encore, on constate que les garçons expérimentent plus que les filles (1,7% des garçons contre 0,9% des filles).

Les consommateurs actuels sont plutôt de jeunes adultes (18-30 ans). Il s'agit le plus souvent de personnes en situation de marginalité fréquentant l'espace techno alternatif. Ils sont attirés par la puissance des effets induits par la consommation de ce produit et sont assez expérimentés dans l'usage de substances psychoactives. En milieu festif, il semblerait que l'usage ou l'expérimentation tendent à s'ouvrir à des personnes plus jeunes (16-19 ans) et socialement insérées.

Le LSD est essentiellement utilisé par les usagers de l'espace festif techno alternatif. L'usage de LSD semble être moins fréquent chez les usagers de l'espace festif techno commercial. En effet, lors d'une enquête menée en 2004-2005 dans l'espace festif techno, 51% des sujets interrogés déclarent avoir déjà expérimenté le LSD. En milieu festif alternatif, le niveau d'expérimentation atteint 71%.

Dans l'espace urbain, il est très peu disponible. Les usagers de LSD en milieu urbain sont de jeunes « errants » qui y ont accès lorsque leur parcours les amène à rencontrer l'espace festif alternatif.

Pour tous les usagers, la prise de LSD est rarement planifiée : c'est une consommation d'opportunité qui a lieu lorsque le produit est disponible. [6]

D) Présentation et mode de prise

Le « buvard » (voir figure 11) est la forme la plus courante sur le marché des substances illicites. Il s'agit de carrés de papier absorbant imprégné de LSD et décorés de dessins caractéristiques (tournesol, représentation d'Hofmann, l'inventeur du LSD...). Ces papiers présentent des perforations qui permettent de les diviser en petits carrés (en général de 7 mm de côté chacun) servant de dose unitaire. Chaque feuille de papier contient environ 100 « buvards ». [121] Certains buvards imprégnés sur chaque face sont appelés des « double-faces » et contiendraient deux fois la dose d'un buvard classique.

Le buvard peut être consommé en une seule fois ou sous forme fractionnée. On le place généralement sous la langue. L'immersion d'un ou deux buvards dans une bouteille d'alcool permettra d'avoir une consommation collective de la boisson qui est partagée entre 3 à 8 personnes. [6]



Figure 11 : buvards imprimés portant des dessins colorés [123]

Selon une analyse de 11 échantillons prélevés en 2005 en Espagne, effectuée par l'Agence de Médecine Espagnol, la quantité moyenne de LSD contenue dans un buvard était de 38,84 µg. Les quantités minimales et maximales étaient respectivement de 19 et 102 µg.

Parallèlement, en Suisse, l'Agence de Médecine a analysé 6 échantillons de LSD. La quantité moyenne de LSD contenue dans un buvard est estimée à 50,1 µg. Les quantités minimales et maximales étaient de 25 et 79 µg. [124]

La forme liquide dite « goutte » (voir figure 12) est une solution de LSD. On l'utilise par imprégnation d'un sucre, le sucre étant ensuite mit à fondre dans la bouche, ou par dilution dans un verre d'alcool. Le LSD sous forme liquide est plus facile à partager et permettrait une meilleure maîtrise de la dose. La forme liquide a également la réputation d'être plus puissante. [6]

C'est donc une forme assez recherchée. Les solutions sont néanmoins sensibles à la lumière. [121]

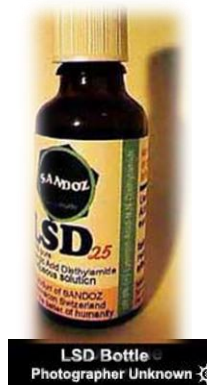


Figure 12 :
Flacon de LSD liquide [125]

En 2002, la Société de Toxicologie Espagnole a identifié et dosé le LSD dans 5 échantillons de forme liquide. Les concentrations allaient de 42,5 $\mu\text{g/mL}$ à 904 $\mu\text{g/mL}$. La concentration moyenne était de 251 $\mu\text{g/mL}$. [124]

La forme « micropointes » (voir figure 13) correspond à de petites tablettes solides d'un diamètre de 2 à 3 millimètres, ressemblant à des mines de crayons et sont destinées à être avalées. [121]

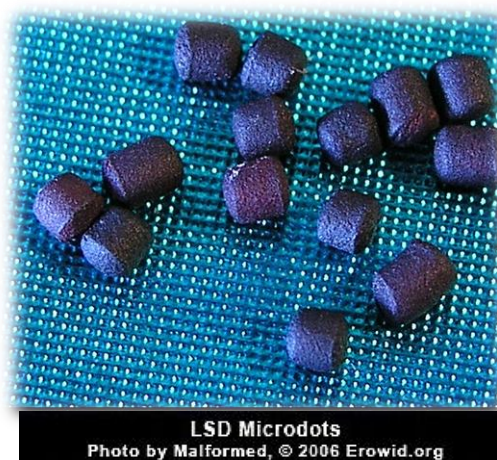


Figure 13 : micropointes de LSD [126]

La forme « gel » (voir figure 14) encore appelée « *window panes* », assez récente, correspond à des carrés de gélatine qui sont pris par voie orale pour fondre dans la bouche. L'apparition de cette nouvelle présentation de LSD est rapportée pour la première fois en 2005 sur les sites de Paris, Lille et Rennes. Sa présence sera confirmée en 2006 sur tous ces sites avec une extension sur Toulouse où on retrouve le « gel » dans des établissements festifs commerciaux, ce qui est assez étonnant sachant que dans ces lieux la consommation de LSD reste exceptionnelle. [6]



Figure 14 : Gels de LSD [127]

On dispose de peu d'informations relatives aux doses de LSD contenues dans les formes « gel » et « micropointe ».

Des petites étoiles nommées « étoiles rouges » sont observées ponctuellement dans l'espace festif alternatif toulousain depuis 2008. Cette forme est décrite comme étant une gélatine en forme d'étoile contenant un mélange de mescaline et de LSD. Les « étoiles » qui ont pu être analysées ne contenaient finalement que du LSD. Présenter l'étoile comme un mélange mescaline-LSD n'est probablement qu'une stratégie commerciale pour séduire le consommateur et augmenter le prix du produit. [9]

Le LSD est essentiellement pris par voie orale. Des tentatives d'injections sont évoquées régulièrement à Rennes et à Paris cependant, il n'y a pas de témoignages directs d'utilisateurs qui les auraient pratiquées. De même, des pratiques de prises oculaires (« buvard », « micropointes » ou « gouttes ») ont été signalées par des observateurs sur différents sites sans que ces déclarations aient pu être vérifiées.

Les co-consommations avec d'autres produits sont fréquentes et varient de façon importante selon les sites. [6]

E) Disponibilité et prix

E1) Disponibilité

Le LSD est presque exclusivement disponible dans l'espace festif techno alternatif (grandes raves et teknivals). On le rencontre exceptionnellement dans l'espace festif commercial (clubs et boîtes de nuit).

En 2002, le démantèlement d'un important laboratoire de production au Pays-Bas conduit à une quasi disparition du LSD sur le marché des substances illicites. Il réapparaît les années suivantes mais jusqu'en 2006, sa disponibilité est très aléatoire d'une année sur l'autre et d'un site à un autre, alternant des phases de pénurie avec des périodes d'abondance ponctuelle. A partir de 2006, la disponibilité du LSD, bien que toujours variable, semble en augmentation en particulier dans les grandes fêtes de l'espace techno alternatif. Cette tendance s'observe assez nettement sur le site parisien et de façon plus modérée sur les sites de province. Durant l'été 2008, un observateur du dispositif TREND ira même jusqu'à dire : « Cet été, il n'y avait que des acides qui circulaient en teuf ». On raconte qu'une quantité plus ou moins importante de LSD aurait été diffusée gratuitement dans l'évènement techno en hommage à Albert Hofmann en avril 2006 (date anniversaire de son décès).

On note également que la disponibilité du LSD selon la forme est également particulièrement variable d'un site à un autre. Le buvard est la forme la plus courante à Paris, Lille et à Marseille alors qu'il semble disparaître à Toulouse. Le gel est la deuxième forme la plus fréquente à Lille et à Metz. Il est également signalé à Paris, à Marseille et à Aix mais il est invisible à Toulouse et à Rennes en 2008. La forme goutte est la plus disponible à Toulouse et c'est la deuxième forme la plus fréquente à Paris mais cette présentation est rare à Marseille et apparemment absente à Metz en 2008. Enfin, les « micropointes » sont plutôt rares quel que soit l'endroit. [6] On note néanmoins qu'un paquet contenant 181 « micropointes » de LSD a été saisi par les forces de l'ordre lors du teknival de Laon-Couvron en 2012. Ce paquet avait été jeté au sol par un Italien de 25 ans. [128]

Les « arnaques » semblent assez fréquentes : le rapport TREND marseillais signale qu'elles surviendraient « une fois sur deux ». Le plus souvent, ces « arnaques » concerneraient les buvards. Un cas plus grave a été signalé à Rennes en 2008 : une fiole de kétamine a été vendue comme du LSD ce qui entraîna des troubles importants avec des hallucinations durant plusieurs jours et une perte de conscience chez le consommateur. [6]

E2) Prix

En 2009, les prix des différentes formes de LSD restent stables par rapport aux années précédentes sauf en Bretagne où ils auraient légèrement augmentés. Le prix moyen de la dose unitaire, buvard ou goutte, est assez uniforme selon les sites et se situe autour de 10 euros. Le prix peut augmenter à 15 voire 20 euros, selon la forme et en période de pénurie, ou descendre à 5 euros si l'on achète en lot. [6]

A Paris en 2009, la fiole de 100 gouttes était vendue entre 250 et 300 euros. [94]

F) Pharmacologie

F1) Mécanisme d'action

Le LSD est un hallucinogène de la famille des indolamines ou tryptamines dont fait également partie la psilocybine, principe actif hallucinogène des champignons psilocybes. Le mécanisme d'action du LSD est encore mal connu.

Cependant, il existe une parenté biochimique entre le LSD et certains neuromédiateurs du système nerveux et plus spécifiquement entre le LSD et la sérotonine qui est une tryptamine endogène.

L'effet hallucinogène du LSD est attribué à son action en tant qu'agoniste partiel sur les récepteurs 5HT_{2A}. Cette propriété agoniste sur les récepteurs 5HT₂ a d'ailleurs été mise en évidence pour la plupart des hallucinogènes, tant pour ceux du groupe des phénéthylamines (mescaline), que pour ceux des indolamines (psilocybine et diméthyltryptamine). Il existe en effet une forte corrélation entre l'action hallucinogène et l'affinité de ces produits pour le récepteur 5HT₂.

Le LSD présenterait également une action agoniste partielle sur les autorécepteurs⁴⁵ 5HT_{1A} entraînant ainsi une inhibition de la libération de sérotonine par la cellule pré-synaptique.

Le LSD aurait donc une action complexe et ambivalente :

- son interaction avec les récepteurs 5HT₂ entraîne une stimulation du système sérotoninergique
- son interaction avec les récepteurs 5HT₁ entraîne une inhibition du système sérotoninergique.

Enfin, le LSD interagit probablement avec le système dopaminergique. Il serait à la fois agoniste et antagoniste sur les récepteurs D₁ et D₂ du SNC. [120]

Bien que son mécanisme d'action complexe ne soit pas encore totalement élucidé, il est clair que le LSD, étant actif à des doses d'environ 20 microgrammes, fait partie des substances psychoactives les plus puissantes. Les doses usuelles vont de 100 à 200 microgrammes. A dose égale, le LSD serait cent fois plus actif que la psilocybine et cinq mille fois plus que la mescaline. [121]

⁴⁵ Autorécepteur : récepteur situé au niveau pré-synaptique assurant une régulation du niveau de neuromédiateur libéré dans la synapse par la cellule pré-synaptique. Quand le taux de neuromédiateur est trop élevé dans la synapse, l'interaction de ce neuromédiateur avec le récepteur pré-synaptique déclenche un rétrocontrôle négatif c'est-à-dire qu'elle diminue la libération de ce neuromédiateur par la cellule présynaptique.

F2) Pharmacocinétique

F2-1) Résorption

Par voie orale, le LSD est rapidement et complètement absorbé au niveau du tube digestif. Le délai et la durée d'action du LSD dépendent de la dose ingérée. Après ingestion d'une dose de 100 à 250 microgrammes, les effets psychotropes du LSD apparaissent dans les 30 à 45 minutes et atteignent un pic après 1,5 à 2,5 heures. La durée d'action totale est de 9 à 12 heures. La biodisponibilité du LSD par voie orale est influencée par le pH gastrique et la prise alimentaire. Ainsi, si le LSD est consommé après un repas copieux, les concentrations plasmatiques obtenues peuvent diminuer de 50% par rapport à celles qui auraient été obtenues avec une consommation de LSD à jeun. [120]

F2-2) Distribution

La distribution du LSD dans les tissus et les organes n'a pas encore été évaluée chez l'Homme. Des études menées chez l'Animal (le rat et le chat), montrent que le LSD passe facilement la barrière hémato-encéphalique. [120]

F2-3) Métabolisme et excrétion

Chez l'Homme, le LSD subit une forte métabolisation hépatique. Sa demi-vie d'élimination est estimée à 2,6 heures.

Le LSD est rapidement transformé par des enzymes microsomales hépatiques en 2-oxo-LSD et en 2-oxo-3-hydroxy-LSD qui sont des métabolites inactifs. Ces métabolites ont été identifiés dans les urines.

D'autres métabolites ont été détectés dans les urines :

- l'éthylamide de l'acide lysergique (LAE) formé par N-désalkylation
- le nor-LSD formé par n-déméthylation
- le 13 et 14-hydroxy-LSD sous forme de glucuronide
- l'éthyl-2-hydroxyéthylamide de l'acide lysergique (*voir figure 15*).

Le métabolite principal retrouvé dans les urines est le 2-oxo-3-hydroxy-LSD. [120]

F2-1) Détection du LSD et de ses métabolites dans les liquides biologiques

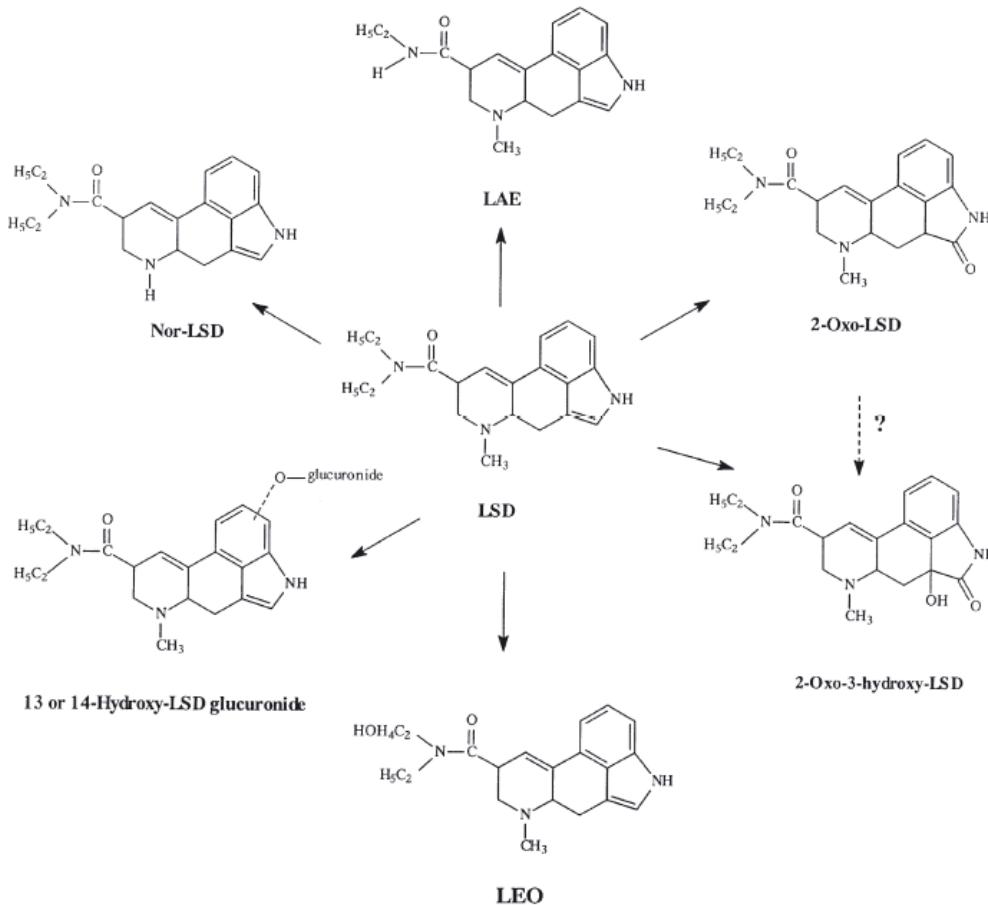
Le LSD étant consommé à de très faibles doses, la quantité de LSD présente dans les prélèvements de liquides biologiques est infime. La méthode de détection se doit donc d'être particulièrement performante.

Les méthodes classiques utilisées en routine pour la détection et la quantification de LSD dans les échantillons biologiques sont la chromatographie liquide haute performance (CLHP) et différentes formes de chromatographie en phase gazeuse (CPG) couplée à la spectrométrie de masse. La limite de détection du LSD et du nor-LSD avec ses méthodes est respectivement de 0,1 µg/L et 0,25 µg/L.

Le délai maximal de détection du LSD est de 6 à 12 heures dans le sang et de 2 à 4 jours dans les urines.

Enfin, le 2-oxo-3-LSD est présent à des concentrations plus élevées que le LSD dans les urines et peut être détecté plus longtemps après ingestion que le LSD lui-même. [120]

Figure 15 : Les métabolites du LSD (d'après T. Passie et al.) [120]



G) Effets

Les effets du LSD et en particulier ses effets psychiques sont très difficiles à décrire en raison de grandes variations individuelles. Les effets induits sont intimement liés à l'état mental du sujet au moment de la prise et au contexte de l'expérience. Un environnement sécurisant, constitué d'individus proches émotionnellement et expérimentés permettrait d'éviter la survenue des effets négatifs du LSD ou de les atténuer. [108]

Chez l'Homme, la dose « optimale » estimée pour obtenir les effets psychiques du LSD est de 100 à 200 µg par voie orale. La dose minimale est évaluée à 25 µg par voie orale. [120]

G1) Effets recherchés

Les principaux effets décrits et recherchés par les usagers sont les effets psychédéliques du LSD c'est-à-dire les modifications de perceptions.

Les effets psychiques et les sensations qui peuvent être observés et recherchés sous LSD sont les suivants:

- des modifications de perceptions visuelles telles qu'une intensification des couleurs, des illusions ou pseudo-hallucinations, des métamorphoses d'objets ou de visages, des images kaléidoscopiques et pittoresques
- des modifications des perceptions auditives, gustatives, olfactives, kinesthésiques ou temporelles
- des synesthésies c'est à dire des confusions des sens : par exemple, la musique se traduit en motifs colorés (le sujet « écoute les couleurs » ou « voit les couleurs de la musique»)
- une intensification des expériences émotionnelles
- des modifications du cours de la pensée : la pensée semble être plus imaginative, introspection
- des altérations de la perception du corps avec modification de l'image corporelle et des contours du corps
- des modifications de la mémoire avec parfois des impressions de revivre un souvenir, une hypermnésie, une régression de l'âge
- des sensations mystiques de communion avec la musique et l'environnement... [120]

G2) Effets non souhaités, complications

G2-1) Effets somatiques

Les effets somatiques du LSD semblent être le résultat d'une stimulation des deux branches du système nerveux autonome (sympathique et parasympathique).

L'effet sympathomimétique est observé chez la plupart des individus. Il entraîne une mydriase, une augmentation légère à modérée de la fréquence cardiaque, une légère élévation de la glycémie et plus rarement une augmentation de la température corporelle.

D'autres symptômes évoquent un effet parasympathomimétique : hypersudation, salivation, nausées. Chez certains individus l'effet parasympathomimétique peut être marqué et se traduit par une bradycardie et une hypotension.

Le LSD peut entraîner également un flush ou plus rarement une pâleur du visage.

Les variations interindividuelles sont importantes. Néanmoins, les effets sympathomimétiques prédominent dans la plupart des cas. [120]

G2-2) Troubles neurocognitifs

La consommation de LSD altère souvent les fonctions psychomotrices (coordination motrice et temps de réactions) et entraîne une diminution de l'attention et de la concentration. Il y a également une altération de la mémoire visuelle et une tendance à la surestimation dans la perception du temps. [120]

G2-3) Complications psychiatriques

Les complications du LSD sont essentiellement psychiatriques ou psychologiques. Celles-ci seraient particulièrement impressionnantes et redoutées par les non-usagers. [6]

❖ Complication pendant l'expérience : le « bad-trip »

L'expérience du « bad trip » est décrite comme particulièrement traumatisante. Le « bad trip » peut se manifester par l'impression de se liquéfier, de mourir ou de devenir fou avec des idées répétitives et des obsessions pouvant entraîner des attaques de panique à l'origine de comportements n'ayant plus prise avec l'environnement réel et donc particulièrement dangereux.

Le surdosage serait favorisé par l'incertitude des doses contenues dans les buvards. Certains usagers novices peuvent aussi, devant la latence des effets qu'ils attribuent trop rapidement à un faible dosage du buvard, consommer plusieurs buvards en une seule séance. [6]

Le traitement des états de paniques ou d'anxiété qui apparaissent lors du « bad trip » fait appel aux benzodiazépines anxiolytiques telles que le diazépam (5 mg per os ou par voie IM). [120]

❖ Complications dans les jours qui suivent l'expérience

Dans les jours qui suivent la prise de LSD, peuvent survenir temporairement, des idées paranoïaques, des accès dépressifs et une accentuation de l'instabilité psychique. [120]

❖ Complication à distance de l'expérience : le « flashback »

Des « retours d'acide », « remontées » ou « flashbacks » sont également décrits par les usagers. Le « flashback » est un épisode de courte durée (quelques secondes ou quelques minutes) où le sujet ressent à nouveau les effets d'une expérience sous LSD à distance du contexte de consommation. [6, 120]

Le DSM-IV (version IV du Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) définit le « flashback » comme un « Hallucinogen Persisting Perception Disorder » (HPPD) c'est à dire un trouble de perception persistant lié aux hallucinogènes. Le HPPD peut être observé avec d'autres produits tels que la mescaline ou le cannabis mais il semble être plus particulièrement associé à la prise de LSD et survient plus volontiers à la suite d'une expérience négative sous hallucinogène. Le HPPD survient cependant assez rarement même avec le LSD. Il peut parfois

être auto-induit par le sujet qui souhaite revivre une expérience positive : on parle alors de « *free trips* ». Les HPPD surviennent généralement dans les quelques mois ou dans l'année qui suivent la prise de LSD et dans de très rare cas, à plusieurs reprises, durant plusieurs années. [120]

Aucun décès liés directement à une surdose de LSD n'a pour l'instant été décrit car les décès sous emprise de LSD prennent plutôt la forme d'accidents en rapport avec les comportements générés lors du « bad trip ». [6]

G2-4) Tolérance

La tolérance se caractérise par une diminution progressive de la réponse de l'organisme à une drogue lorsque ce dernier y est exposé de façon répétée.

Une tolérance aux effets psychiques et somatiques du LSD a été observée chez l'Homme après administration sur quelques jours de doses quotidiennes de LSD.

Chez le Rat, l'exposition à de fortes doses de LSD (130 µg/kg en IV) durant 5 jours consécutifs entraîne une diminution de la densité des récepteurs sérotoninergiques 5HT_{2A} dans le SNC. La réduction de l'expression des récepteurs 5HT_{2A} suite à une exposition répétée au LSD pourraient être le mécanisme responsable du développement de la tolérance.

Il existe une tolérance croisée partielle entre le LSD, la mescaline et la psilocybine. La tolérance croisée la plus significative est observée lorsque la mescaline est administrée chez un sujet tolérant au LSD. En revanche aucune tolérance croisée n'a été constatée entre le LSD et d'autres substances (Δ9-THC⁴⁶, amphétamines). [120]

H) Interactions avec d'autres substances

L'interaction LSD-neuroleptique a été étudiée avec un neuroleptique particulier, la chlorpromazine (CPZ). Celle-ci semble antagoniser ou limiter les effets secondaires du LSD tels que les nausées, les vertiges, les perturbations de l'activité motrice et l'anxiété. Cependant, la CPZ n'influence pas significativement les effets psychédéliques du LSD.

L'administration chronique d'ISRS (Inhibiteurs Sélectifs de la Recapture de la Sérotonine) et d'IMAO (Inhibiteurs des Mono-Amines Oxydases) en diminuant l'expression des récepteurs 5HT₂ seraient à l'origine d'une baisse de la réponse de l'organisme au LSD. En revanche, la prise de LSD chez un individu prenant un traitement par antidépresseurs sérotoninergiques (ISRS et IMAO) instauré récemment, est susceptible d'entraîner un syndrome sérotoninergique.

Enfin l'association LSD-Lithium augmente significativement les effets du LSD et peut conduire à des épisodes comateux. [120]

⁴⁶ Δ9-THC : Δ9-Tétrahydrocannabinol , principe actif du cannabis

I) Perceptions du produit en milieu festif

Le LSD suscite la crainte auprès des non-usagers. Le spectacle du « bad-trip » très impressionnant marque les esprits et sert de repoussoir. Les usagers sont considérés comme des « fous » ou des inconscients.

Chez les consommateurs, bien qu'il suscite de fortes appréhensions, le LSD bénéficie d'une bonne image. Sa réputation de substance mythique des années 1960 associée à l'idéologie de contre culture, semble lui conférer une « aura » qui perdure aujourd'hui. De plus, la mode actuelle est plutôt tournée vers la recherche de substances psychédéliques ou hallucinogènes. Sa réputation de n'être accessible qu'aux initiés capables d'en maîtriser les effets, contribue à entretenir son image de substance mystique dont l'expérimentation aurait valeur de rite initiatique et serait vécue comme un voyage. On constate, d'ailleurs, comme le mentionne le rapport TREND marseillais que même chez les usagers, le LSD ne se banalise pas et reste une expérience exceptionnelle. [6]

CONCLUSION

Le LSD est une drogue semi-synthétique dérivant de l'acide lysergique, principe actif issue de l'ergot de seigle. Ses effets hallucinogènes très puissants, suscitèrent l'intérêt de nombreux scientifiques durant la période 1950-1960. Grâce au LSD, les scientifiques espéraient percer les mystères de l'esprit humain et élaborer de nouveaux traitements en psychiatrie. La plupart des données pharmacologiques et psychopharmacologiques dont on dispose aujourd'hui sont issues des recherches effectuées durant cette période mais son mécanisme très complexe n'a pas encore été entièrement découvert.

C'est pendant les années 60, que l'usage récréatif du LSD se développe. Il devient rapidement la drogue emblématique du mouvement hippie ce qui contraint le gouvernement américain à légiférer dans le sens de l'interdiction du LSD à la fin des années 60.

Aujourd'hui, le LSD est la substance illicite la plus consommée parmi les hallucinogènes. En France, son usage récréatif est essentiellement observé lors des événements festifs techno-alternatifs (*free parties* et *teknivals*) où il est présenté habituellement sous formes de « buvards » ou de « gouttes » destinés à être ingérés. Le LSD y est consommé pour ses propriétés psychédéliques. Si l'expérience sous LSD peut être vécue comme un voyage onirique exceptionnel, elle peut parfois se traduire par un « *bad trip* », expérience psychique très traumatisante (avec panique, angoisse, peur de la mort...) particulièrement redoutée par les usagers du milieu festif. Le LSD est également la substance hallucinogène la plus souvent impliquée dans le phénomène du « flashback ». Il semble que le LSD soit bien toléré sur le plan physiologique et aucun effet à long terme n'a été observé à ce jour. Néanmoins, l'expérience du « *bad trip* » constitue le principal risque associé à la consommation de LSD puisqu'il peut conduire l'utilisateur, dans un état d'angoisse extrême, à des actes dangereux.

Aujourd'hui, le LSD fait à nouveau l'objet de recherches en thérapeutique. Son utilisation dans le traitement des céphalées, du stress post-traumatique et dans l'approche de la fin de vie sont évaluées. [120]

II.2.4.2. Arylcyclohexylamines : Kétamine et Méthoxétamine

II.2.4.2.1. La Kétamine

La kétamine est un anesthésique dissociatif dont l'usage récréatif se développe actuellement au sein de l'espace festif. Elle est recherchée par les usagers pour ses effets de « défonce » et hallucinogène voire stimulant lorsqu'elle est consommée à faible dose. La kétamine est aussi appelée « Kéta », « K », « Kit-kat », « Special K », « Ké », « Kate » ou encore « Hobi One » ou « Super Acid »... [6]

A) Historique

Dans les années 1950, les laboratoires Parke-Davies concentrent leurs efforts dans la recherche de la molécule anesthésique « idéale ». Ces recherches aboutissent à la synthèse de phencyclidine (CI-395, PCP, Sernyl, angel's dust ou poussière d'ange). Cette molécule sera considérée comme le plus puissant agent anesthésique utilisé en médecine humaine. Elle présente néanmoins d'importants effets secondaires psychiques (excitation psychotique, euphorie...) qui conduisent les laboratoires Parke-Davies à développer la recherche vers ses dérivés.

C'est finalement la kétamine (CI 581), synthétisée en 1962 par Calvin Steevens, qui sera retenue parmi les 200 dérivés de la PCP testés chez l'Animal. Les premiers essais de la kétamine chez l'Homme sont effectués en août 1966 par Guenter Corsen sur des prisonniers volontaires. Les résultats des essais permettent de conclure que la kétamine est un agent anesthésique à courte durée d'action. Son action anesthésique apparaît moins puissante et plus courte que la PCP. L'induction de l'anesthésie par la kétamine est toutefois plus rapide et les effets psychiques secondaires semblent moins prolongés. Elle présente également des propriétés antalgiques et amnésiantes. L'anesthésie induite par la kétamine est qualifiée d'anesthésie « dissociative ». Elle induit en fait, une anesthésie profonde permettant la réalisation d'actes chirurgicaux mais au cours de laquelle le patient garde les yeux ouverts et présente un nystagmus, une hypertonie musculaire et une action motrice sans relation avec les stimuli douloureux. L'effet dissociatif est décrit par la suite comme une dissociation fonctionnelle et électrophysiologique entre le système thalamocortical et le système limbique : la kétamine déprime la voie thalamocorticale tout en stimulant le système limbique.

Dès le début des essais cliniques en chirurgie, on constate que certains patients souffrent d'hallucinations ou de cauchemars au réveil de l'anesthésie, ce qui conduira plus tard à une restriction importante de ses indications en médecine humaine. Son utilisation en anesthésie per-opératoire se développe aux Etats-Unis sur les soldats blessés durant la guerre du Vietnam. La kétamine est finalement brevetée en 1966 par les laboratoires Parke-Davies pour l'anesthésie en médecine humaine et vétérinaire. C'est en 1969, aux Etats-Unis que la kétamine est commercialisée pour la première fois. Elle arrive en France en 1970.

Les premiers usages détournés de kétamine exploitant ses propriétés psychédéliques apparaissent également pendant la guerre du Vietnam sur la côte Est des Etats-Unis. Cet usage détourné concerne au départ des personnes appartenant au milieu médical. Ce sont soit des étudiants en médecine qui cherchent à vivre des expériences « sauvages », soit des personnes issues de services d'urgence qui vont parfois jusqu'à développer une véritable toxicomanie. A la fin des années 1970, la parution de deux livres relatant de multiples expériences personnelles des auteurs sous kétamine : *The Scientist* de John Lilly et *Journey into the Bright World* de Marcia Moore conduit à une popularisation de l'usage non médical et récréatif de la kétamine. A la suite d'une augmentation non négligeable de ces usages illicites aux Etats Unis, la kétamine rejoint dès 1999, la catégorie des produits stupéfiants.

Elle reste rare en Europe jusque dans les années 90 où elle apparaît dans les phénomènes « raves » comme adjuvant dans les comprimés d'ecstasy. Depuis, au Royaume-Uni, son utilisation récréative s'est considérablement accrue auprès des jeunes et constitue un véritable problème de santé publique. En France, l'usage de la kétamine est plus marginal mais semble toutefois se développer ces dernières années au sein du milieu festif alternatif. En raison de plusieurs cas d'abus signalés, « la kétamine et ses sels à l'exception des préparations injectables » seront classés, sur proposition de l'ANSM (Agence Nationale de Sécurité du Médicament), comme produit stupéfiant par l'arrêté du 8 août 1997. Depuis d'autres mesures (déclaration obligatoire de vols, sensibilisation, stockage en local fermé à clé) s'ajoutent à la sécurisation de l'usage de la kétamine et concerne le milieu vétérinaire, principale cible d'éventuels vols ou détournements. [129]

B) Epidémiologie

On dispose de peu de données épidémiologiques récentes concernant l'usage de kétamine.

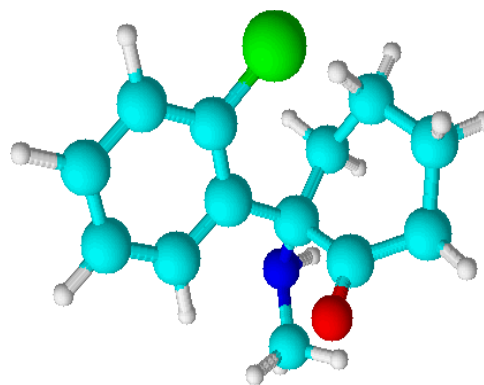
Le niveau d'expérimentation semble très faible en population générale. L'enquête ESCAPAD 2008 relève un niveau d'expérimentation de 0,6% chez les jeunes de 17 ans. L'augmentation de l'expérimentation dans cette tranche d'âge (0,4%) par rapport à 2005 n'est pas significative. [6] La consommation de kétamine concernerait principalement les jeunes d'une vingtaine d'années ou des adolescents très insérés dans le milieu festif techno alternatif. D'après les résultats d'une enquête réalisée entre 2004 et 2005 par le dispositif TREND sur la population fréquentant l'espace festif « Musiques Electroniques », au sein du groupe « Alternatif », trois personnes sur dix déclaraient avoir déjà expérimenté la kétamine et 6,5% d'entre eux déclaraient en avoir consommé au cours des trente derniers jours. L'âge moyen de la première expérimentation se situait autour de 20 ans. Il semble que la kétamine soit l'un des derniers produits expérimentés parmi l'ensemble des substances psychoactives. [12]

Jusqu'en 2005, l'usage de kétamine concernait essentiellement les jeunes fortement imprégnés de la mouvance des *travellers* et des nomades. La kétamine était visible dans le cadre des *teknivals* et des *free parties* ainsi que dans les squats occupés par les populations de *travellers*. En 2008 et 2009, il semble que la kétamine ne soit plus un produit réservé aux cercles d'initiés et diffuse plus largement en milieu festif alternatif. [6]

Récemment, des usagers réguliers voire quotidiens de kétamine sont observés au sein de population non désinsérées du milieu festif techno alternatif en particulier sur le site de Toulouse où la kétamine est présente avec une disponibilité souvent supérieure aux autres sites. Certains d'entre eux semblent souffrir d'une véritable dépendance à la kétamine. [51]

On observe également sur certains sites (Paris et Marseille), un usage de kétamine par certains hommes fréquentant le milieu festif gay. La kétamine y est alors consommée soit pour ses effets psychédéliques comme dans le cadre festif alternatif, soit pour ses effets anesthésiants dans le cadre de pratiques sexuelles notamment qualifiées de pratiques « hard ». [12]

C) Structure et propriétés physicochimiques



Formule chimique de la kétamine (vue en 2D et 3D) [130]

Formule brute : C₁₃H₁₆ClNO

Poids moléculaire : 237,73 g/mol.

Nom chimique : 2(2-chlorophényl)-2-(méthylamino)-cyclohexanone

La kétamine fait partie de la famille des arylalkylamines. Sa structure est voisine de la phencyclidine. La kétamine a un carbone asymétrique. Il existe donc deux isomères optiquement actifs (énantiomères) de la kétamine : la S(+)-kétamine et la R(-)-kétamine. En France, la kétamine utilisée en thérapeutique est un mélange racémique de ses deux énantiomères. L'énantiomère S(+) a une activité anesthésique 2 à 3 fois plus puissante que R(-) et présente un meilleur index thérapeutique.

La kétamine est présentée en solution aqueuse légèrement acide sous forme de chlorhydrate. Elle est incolore, inodore. [131] Pour son usage illicite, on la chauffe souvent pour obtenir après évaporation, une poudre blanche ou grisâtre que l'on utilise en « sniff ».

D) Marché

L'ensemble de la kétamine consommée en France ne relève pas d'un véritable réseau mais semble être issue d'un micro-traffic mis en œuvre par des consommateurs-revendeurs. Elle est en général importée d'Italie ou d'Angleterre. L'Inde est également citée comme pays d'origine. La kétamine « indienne » est considérée par certains comme plus active que la kétamine « occidentale ». La kétamine « indienne » est acheminée par le particulier français revenant d'un voyage en Inde ou, inversement, par des étrangers venus assister à des évènements festifs organisés en France.

Enfin, des vols ou détournements de kétamine à usage vétérinaire ou issue d'entreprise commercialisant des matières premières destinées à l'industrie pharmaceutique sont occasionnellement signalés par l'ANSM .[6]

Une méthode de camouflage fréquemment utilisée consiste à faire passer la kétamine pour du liquide antigivre ou lave vitre en y ajoutant des colorants bleu ou rose. La kétamine est ainsi cachée dans des bidons ce qui permet son transport en voiture. [51] Sur le site de Paris, des usagers-revendeurs utilisent des colorants rouge ou vert pour colorer la kétamine liquide ce qui faciliterait la revente. La kétamine verte serait assimilée par les usagers à de la kétamine « végétale » tandis que la kétamine rouge serait assimilée à de la kétamine « chimique ». [94]

E) Présentation et mode de prise

La kétamine est disponible sous différentes formes sur le marché des drogues illicites. On peut la trouver soit directement sous forme d'une poudre cristalline blanche prête à être sniffée (*voire figure 16*), soit le plus souvent sous forme liquide à partir de laquelle la poudre pourra être obtenue de manière « artisanale » : la forme poudre est « cuisinée » à partir de la forme liquide.



Figure 16 : kétamine en poudre [132]

Le principe utilisé est celui de l'évaporation grâce à diverses techniques de chauffage (au bain-marie ou à feu doux dans une poêle ou encore au micro-onde). Selon les dires des usagers, la technique du chauffage doux au bain marie serait trois fois plus longue que la technique à la poêle mais permettrait un meilleur contrôle de la température. Avec la technique à la poêle, le chauffage étant plus vif, il y a un plus grand risque de faire « griller » la poudre qui prend alors une couleur grisâtre ou noirâtre, ce qui ne facilite pas la revente. En *free party*, les usagers n'ont pas forcément le temps et/ou le matériel pour bien « cuisiner » la kétamine et ont donc souvent recours pour des raisons pratiques au chauffage à la poêle. La technique au bain marie est privilégiée lorsque la kétamine est « cuisinée » au domicile avant de se rendre sur le lieu du rassemblement festif. Le chauffage d'un litre de kétamine liquide permettrait d'obtenir 50 grammes de poudre.

La kétamine en poudre est la forme la plus utilisée et elle est généralement prise. La kétamine sniffée s'administre, comme la cocaïne, en « session » de plusieurs prises successives. Chaque « session » dure plusieurs heures voire plusieurs jours de suite. Au cours d'une session, la prise suivante intervient lorsque les effets de la prise précédente s'estompent. Chez les usagers réguliers, on observe un effet de tolérance, ce qui les conduit à rapprocher les prises dans le temps et à augmenter les quantités de kétamine consommée lors de chaque prise (le « rail » devient une « poutre »). [133]

Exceptionnellement, la kétamine liquide est injectée en IV ou en IM chez les usagers recherchant un effet fulgurant ou des expériences extrêmes telles que les « Near Death Experiences ». L'injection est rarement pratiquée par les usagers de l'espace festif qui considèrent cette voie d'administration comme inutile, douloureuse, très risquée et totalement contraire à l'esprit festif. Néanmoins, le rapport TREND 2007-2009 de l'OFDT signale une augmentation de la pratique de l'injection de la kétamine par voie IM. Ce sont essentiellement les jeunes en errance fréquentant l'espace festif qui pratiquent cette voie d'administration à hauts risques. A Bordeaux, aurait été signalée une présentation directement destinée à un usage parentéral : des doses de kétamine conditionnées en seringues de 2 mL. [6]

La voie orale est très rarement utilisée, car par cette voie, la kétamine est rapidement métabolisée en nor-kétamine qui produit une plus grande sédation et présente des effets psychédéliques moindres que ceux observés avec le sniff.

La prise de kétamine peut être concomitante à la prise d'autres produits dans le but d'en potentialiser les effets ou pour expérimenter de nouveaux effets. L'association avec l'éthanol « agirait mieux » selon certains. Il peut y avoir une association Cocaïne-Kétamine (appelée « Calvin Klein »), Cocaïne-Kétamine-Speed (appelé « Calvin Klein Spécial »), Kétamine-Ecstasy ou Kétamine-Speed, le « Speed » étant la dénomination populaire de l'amphétamine. Le mélange Kétamine-LSD serait le plus souvent cité par les usagers pour rechercher des effets spécifiques. [133] La kétamine peut également être utilisée pour adoucir la « descente » d'autres produits stimulants. Les pratiques de polyconsommation sont fréquentes et entraînent une majoration des risques d'accident ou d'intoxication.

F) Composition

La kétamine a la réputation auprès des usagers d'être un produit pur et non coupé. Les résultats de l'enquête SINTES 2009 sur la composition des produits de synthèse semblent confirmer que la kétamine est effectivement un produit relativement pur et faiblement coupé. Les teneurs en kétamine obtenues par analyse des échantillons prélevés (77 échantillons au total) sont très élevées (71% en moyenne) et l'on trouve très peu de produits psychoactifs associés. [55]

G) Disponibilité et prix

G1) Disponibilité

La kétamine est essentiellement présente dans l'espace festif techno-alternatif. On la rencontre beaucoup plus rarement en milieu festif conventionnel (clubs et discothèques). La disponibilité de la kétamine est assez variable car elle est dépendante de l'exercice des micro-trafics. Jusqu'en 2005, elle reste rare et elle est essentiellement disponible dans les événements festifs de grande ampleur. En 2006, on signale une hausse de sa disponibilité à Bordeaux et Marseille notamment dans les *free parties*. En 2007 et 2008, on observe un accroissement significatif de l'offre et de la demande à Toulouse et de façon plus modérée à Metz. A Toulouse, la disponibilité de la kétamine semble être depuis, importante et supérieure à sa disponibilité sur les autres sites. En 2010, la disponibilité est en hausse à Metz, Lille et Paris. Sa présence est également signalée dans le milieu du clubbing homosexuel à Bordeaux, Marseille, Paris et Toulouse. [6]

G2) Prix

En 2008, le prix moyen du gramme de kétamine se situe autour de 42 euros. On observe donc une baisse de son prix par rapport à 2006 où il était estimé à 45 euros le gramme. Ces prix peuvent aller de 20 à 60 euros. C'est à Toulouse que la kétamine serait la moins chère avec un prix moyen de 35 euros le gramme. Enfin, en Italie, des observateurs signalent des prix de 10 à 15 euros le gramme. [6, 51]

H) Pharmacologie

HI) Mécanisme d'action

HI-1) Action sur les récepteurs NMDA du glutamate

La kétamine est un antagoniste non compétitif des récepteurs NMDA (N-méthyl-D-aspartate) du glutamate. Le glutamate est l'acide aminé le plus abondant du SNC et c'est également son principal neuromédiateur excitateur. Le glutamate est impliqué dans les processus de mémorisation, de nociception, dans la croissance neuronale et la plasticité synaptique. On lui attribue également un rôle néfaste dans certains processus pathologiques tels que l'hyperalgie, l'épilepsie et certaines maladies neurodégénératives.

Les récepteurs NMDA sont des récepteurs ionotropiques : ils sont associés à un canal ayant une haute perméabilité calcique. La liaison du glutamate au récepteur NMDA entraîne un influx calcique entrant dans la cellule à l'origine d'une dépolarisation membranaire et d'une hausse de l'excitabilité de la cellule postsynaptique.

La kétamine antagonise le récepteur NMDA en se fixant au site phencyclidine de ce récepteur. Cette fixation va renforcer le bloc magnésien qui inhibe le récepteur NMDA. Le bloc magnésien est un système modulant l'activité du récepteur. Au repos, les ions Mg^{2+} extracellulaire viennent obstruer le canal du récepteur ce qui empêche le fonctionnement de ce dernier lors de son activation par le glutamate. Lors d'une dépolarisation, il y a une levée du bloc magnésien et le courant cationique peut alors entrer dans le canal du récepteur NMDA. En se fixant sur le site phencyclidine, la kétamine recouvre partiellement les sites de fixation du magnésium à l'intérieur du canal du récepteur NMDA.

La S(+)-kétamine présente une affinité avec le récepteur NMDA qui est 3 à 4 fois plus élevée que celle de la R(-)-kétamine. Ceci se traduit au niveau clinique par une action analgésique et anesthésique de la S(+)-kétamine deux fois plus puissante que celle du mélange racémique. Ces observations sont en faveur et confirment l'hypothèse d'un mécanisme d'action de la kétamine par sa liaison au récepteurs NMDA.

Il existe deux autres classes de récepteurs ionotropiques non NMDA :

- ✓ Les récepteurs AMPA (dont l'agoniste spécifique est l'acide α -amino-3-hydroxy-5-méthyl-4-isoxazole-propionique) anciennement appelés récepteurs au quisqualate
- ✓ Les récepteurs au kaïnate ou récepteurs KA

Des études Animales ont montré que la kétamine inhiberait également les récepteurs AMPA et KA impliqués dans la nociception. Mais son action la plus connue est l'inhibition des récepteurs NMDA. [134]

H1-2) Autres mécanismes d'action

La kétamine a d'autres actions pharmacologiques plus secondaires. Elle bloque les récepteurs muscariniques de l'acétylcholine et potentialise l'inhibition exercée par le GABA (acide gamma-hydroxy-butyrique) dans la synapse. Elle active également la libération de dopamine et agit comme un agoniste faible sur les récepteurs aux opioïdes μ . La R(-)kétamine serait la forme la plus active sur les récepteurs aux opioïdes. [134]

H2) Pharmacocinétique

H2-1) Résorption

La kétamine est une substance hautement lipophile : elle est cinq fois plus lipophile que le thiopental. La biodisponibilité par voie IM est bonne (93% environ). Per os, la biodisponibilité est limitée par l'effet de premier passage hépatique. En revanche, le sniff permet de contourner le premier passage hépatique et présente une meilleure biodisponibilité que la voie orale (50% environ). Par voie IV, la kétamine a une action très rapide en 30 à 60 secondes. Par voie IM, le pic plasmatique est atteint en 5 minutes. [135] Après inhalation par sniff, les effets de la kétamine apparaissent rapidement : au bout de 5 minutes pour durer au maximum 2 heures. La durée des effets peut être beaucoup plus courte (un quart d'heure ou quelques minutes) en cas de consommation compulsive. [133]

H2-2) Distribution

La kétamine est faiblement liée aux protéines plasmatiques (10 à 30%). Elle présente donc un très grand volume de distribution (200 litres) et traverse facilement la barrière hémato-encéphalique.

H2-3) Métabolisation

La kétamine est métabolisée au niveau hépatique mais également au niveau de l'intestin, du rein et du poumon. Elle subit une oxydation par les enzymes microsomales (cytochrome P450). La norkétamine, obtenue par N-déméthylation, est le métabolite principal de la kétamine (voir figure 17). Il s'agit d'un métabolite actif : la norkétamine produit une analgésie dont la puissance est estimée à 20% de celle de la kétamine. La norkétamine apparaît en 2 à 3 minutes dans le sang après l'administration de kétamine en bolus IV et le pic de concentration plasmatique est atteint en 30 minutes environ. On ne connaît pas encore la pharmacocinétique de la norkétamine. Cependant on observe qu'après une administration unique de kétamine, quelle que soit la voie utilisée, la courbe de concentration de la norkétamine en fonction du temps atteint un plateau qui persiste plus de cinq heures après l'administration de kétamine. On suppose donc que la kétamine a une élimination lente et un grand potentiel d'accumulation. [131]

La clairance d'élimination de la kétamine est importante ($20 \text{ mL}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$) et dépend du débit sanguin hépatique. La demi-vie d'élimination plasmatique de la kétamine est de 2 à 3 heures. Une co-administration kétamine-cocaïne entraîne une augmentation de la clairance de la cocaïne. [131]

La kétamine est principalement éliminée dans les urines sous forme métabolisée (90%) et sous forme inchangée (5%). L'élimination par voie digestive est très faible (5%). On observe peu de variation du métabolisme en cas d'insuffisance rénale ou hépatique. [135]

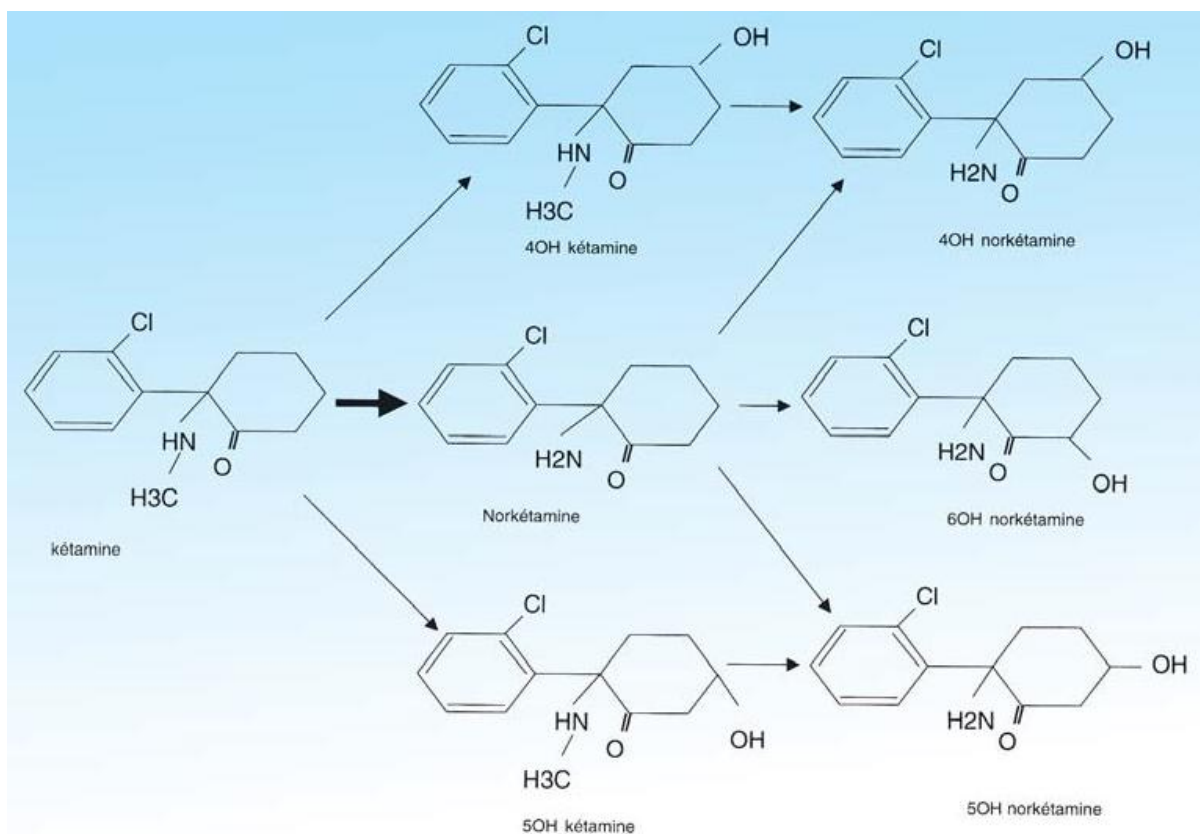


Figure 17 : Métabolisme de la Kétamine d'après Park. *et al* [131]

1) Effets

Les effets de la kétamine varient en fonction du dosage, de la voie d'administration, de la tolérance de l'individu mais également du contexte de la prise.

La maîtrise de la dose consommée semble être un élément essentiel.

Le site erowid donne un ordre de grandeur des doses de kétamine consommées par voie nasale (voir tableau 7).

Tableau 7 : Ordre de grandeur des doses de kétamine administrées par voie nasale [136]

	Dose-poids (en mg/kg)	Dose totale approximative (en mg)
Faible dose	0,3	15 à 30
Dose modérée	0,65	30 à 75
Forte dose	1 à 1,6	60 à 125
Dose entraînant le K-hole⁴⁷	2	100 à 250

Afin d'éviter de mauvaises expériences (K-hole) liées à un surdosage, il est recommandé de débiter la consommation par de petites « traces » de kétamine à inhaler petit à petit. Une petite « trace » ferait 3 à 4 cm et une grosse « trace » ferait 6 à 8 cm (cette échelle reste néanmoins très subjective). [6]

Le site erowid conseille de débiter par une dose initiale de 25 mg à inhaler dans chaque narine, d'attendre 5 minutes puis de réitérer la prise jusqu'à atteindre la dose souhaitée. [136]

II) Effets recherchés

Les principaux effets recherchés sont l'hallucination, la sensation de décorporation (effet dissociatif), la stimulation, l'introspection et l'anesthésie. L'effet dissociatif est recherché par des usagers généralement assez expérimentés dans l'usage de produits psychoactifs.

Une étude réalisée par Bowdle *et al.* sur des volontaires sains ont permis de mettre en évidence une relation linéaire entre la dose et la puissance de l'effet psychodysléptique induit par la kétamine IV. [137]

La première phase suivant la prise de kétamine est appelée la phase de dispersion ou « rush ». Durant cette phase de montée du produit (délai précédant l'atteinte de l'effet maximal), les témoignages d'usagers décrivent une tendance à rester statique, une incapacité de bouger tandis que d'autres continuent de se mouvoir mais avec une impression de handicap physique.

A faible dose, la kétamine présente un effet anesthésiant (« qui rend mou ») et sédatif avec une sensation de « flotter », « de marcher dans du coton » souvent comparée à l'ivresse ressentie avec l'éthanol. Parfois, dans un contexte festif, la kétamine peut aussi présenter, à faible dose, une action stimulante.

⁴⁷ K-hôle : perte de conscience induite par la kétamine

A doses plus élevées apparaissent des effets hallucinogènes avec une abolition de la notion de temps. Ces effets peuvent prendre la forme d'un voyage hallucinatoire conduisant à un repli sur soi, à s'extraire du monde pour comme disent certains usagers « entrer dans la kétéosphère ». L'expérience du voyage hallucinatoire dans la « kétéosphère » est également nommée le « Ket-riding ». [133]

Enfin, à fortes doses, les usagers recherchent des expériences de dissociation entre le corps et l'esprit. Il s'agit d'un « voyage extra-corporel », d'un « voyage astral » ou d'une « out of body experience » au cours de laquelle le sujet peut éprouver une impression de lucidité et de créativité en perdant tout sens critique et objectif. L'impression de détachement du corps est souvent ressentie par une sensation d'élévation et de flottement au dessus du corps. L'esprit quitte le corps pour voyager dans un monde onirique construit en fonction des dispositions imaginaires et inconscientes de chacun. [137]

12) Effets non souhaités

12-1) Effets non souhaités en prise aigue

a) Effets neuropsychiques

❖ Troubles de coordination motrice

L'effet dissociatif se ressent physiquement par une grande difficulté dans l'exécution des gestes et des mouvements avec des troubles de la coordination motrice et de l'élocution. Les mouvements sont assez stéréotypés et impulsifs un peu à la manière d'un robot. On peut aussi observer un décalage visuel. [133]

❖ « K-hole » et « Near death experience »

Des épisodes dissociatifs sévères peuvent conduire au « K-hole », « trou noir », « black out » ou « Kétamine out ». Le « K-hole » correspond à une perte de conscience. Le voyage extra-corporel peut aussi être vécu comme une « Near death experience » ou une « impression de mort imminente ». Ses expériences extrêmes s'avèrent angoissantes et traumatisantes, particulièrement lorsque les effets dissociatifs n'ont pas été recherchés. [6]

b) Effets somatiques

❖ Effets cardio-vasculaires

La kétamine induit une stimulation dose dépendante du système cardiovasculaire avec une augmentation de la fréquence cardiaque, du volume d'éjection systolique et du débit cardiaque. Elle est donc susceptible d'entraîner une augmentation de la pression artérielle. L'action sur le myocarde est controversée mais serait plutôt inotrope positive. La kétamine induirait alors une augmentation de la consommation d'oxygène par le myocarde. [138]

La kétamine entraîne une augmentation du débit sanguin cérébral et donc une augmentation de la pression intra-crânienne. [135] La prise de kétamine est donc potentiellement dangereuse chez le sujet hypertendu, le sujet présentant une affection cardiaque sévère ainsi que ceux présentant un anévrisme ou un risque d'accident vasculaire cérébral. La kétamine est à l'origine d'une augmentation de la résistance vasculaire pulmonaire d'où une augmentation de la pression artérielle pulmonaire avec un risque d'accroissement du shunt intrapulmonaire. [138]

❖ Effets respiratoires

La kétamine induit une stimulation de la ventilation en augmentant la contractilité du diaphragme. Elle entraîne également une bronchodilatation. [138]

A dose sédatrice, le réflexe de protection des voies aériennes supérieures est généralement maintenu. Toutefois, la kétamine peut être potentiellement responsable d'un syndrome d'inhalation d'autant plus qu'elle entraîne des sécrétions salivaires et trachéobronchiques abondantes (de part son action muscarinique). [135]

Remarque : Lors d'une anesthésie à la kétamine, les fonctions cardiovasculaires et respiratoires sont relativement bien préservées. La kétamine est donc un produit de référence pour l'anesthésie des patients en état de choc. Elle a un large champ d'application dans le cadre de l'anesthésie pédiatrique. Elle est également très intéressante en tant qu'analgésique puissant chez le grand brûlé souvent en état d'hypovolémie. Son action bronchodilatatrice est mise à profit pour l'anesthésie du patient asthmatique. Enfin ces propriétés remarquables expliquent qu'elle soit un produit de choix utilisé en anesthésiologie IV, dans des conditions d'exercice difficile ne permettant pas l'accès un équipement de réanimation performant comme dans le cadre de la médecine humanitaire dans les pays en voie de développement, de la médecine de guerre ou de catastrophe... [139]

❖ Autres effets

La kétamine peut entraîner une augmentation de la pression intra-oculaire et du tonus musculaire. Elle peut être à l'origine d'une hypoglycémie étant donné qu'elle augmente le taux de catécholamines et de cortisol plasmatique. [135]

La kétamine n'a donc pas de réelle toxicité aiguë. Le danger vient essentiellement d'une part, de ces propriétés analgésiques car le sujet est susceptible de se blesser sans s'en rendre compte et d'autre part, de ses propriétés euphorisante, hallucinogène et surtout dissociative conduisant le sujet à être en décalage avec l'environnement objectif, ce qui est propice à la survenue d'accident. La kétamine n'entraîne apparemment pas de comportements agressifs comme ce que l'on peut observer avec la cocaïne. Elle est au contraire plutôt sédatrice, rendant le sujet à la merci d'éventuelles agressions de la part d'autrui. Dans l'idéal, afin de prévenir la survenue d'accidents, il faudrait toujours que la personne soit accompagnée d'un « guide » (n'ayant pas consommé de produits psychoactifs) lors de son « voyage » sous kétamine. [138]

12-2) Effets non souhaités en prise chronique

a) Effets physiques à long terme

❖ *Cystite ulcérate*

En cas d'utilisation fréquente et sur de longues périodes, la kétamine déclenche chez certains usagers une cystite ulcérate se manifestant par une pollakiurie (augmentation de la fréquence des mictions), une dysurie (douleurs à la miction), de l'incontinence urinaire et occasionnellement, une hématurie douloureuse. Ces troubles sont réversibles et régressent à l'arrêt de la kétamine. Le mécanisme d'apparition de ces cystites induites par la kétamine est encore mal connu. [138]

❖ *Dysfonctionnement rénal*

Il a été observé, pour des doses fréquentes et élevées de kétamine administrée, la survenue d'une hydronéphrose secondaire à un problème touchant le tractus urinaire. L'hydronéphrose est une dilatation aiguë ou chronique, unilatérale ou bilatérale des calices⁴⁸ et du bassinet⁴⁹. Elle est la conséquence d'un rétrécissement ou d'une obstruction de l'uretère⁵⁰. Elle se traduit cliniquement par des douleurs au niveau du rein, voire par une colique néphrétique. Elle peut entraîner une nécrose des cellules rénales à l'origine d'une défaillance rénale sévère. [138]

❖ *« K-cramps » ou crampes sous kétamine*

Il s'agit de douleurs abdominales intenses résultant d'un usage prolongé de kétamine. Nombre d'usagers déclare prendre alors davantage de kétamine pour calmer la douleur. Ces crampes abdominales qui apparaissent à l'arrêt de la kétamine sont fréquemment à l'origine de l'échec des tentatives de sevrage des usagers. L'étiologie des « K-cramps » est mal identifiée mais pourrait être en relation avec des troubles hépatobiliaires. [138]

b) Effets neuropsychiques à long terme

❖ *Dépression*

Il a été observé une augmentation des cas de dépression chez les usagers quotidiens et les ex-usagers de kétamine ayant stoppé leur consommation depuis plus d'un an mais il n'y a pas, à ce jour, de relation clairement établie entre l'usage de kétamine et l'apparition de la dépression.

⁴⁸ Calices : Conduits rénaux qui recueillent l'urine primitive du rein

⁴⁹ Bassinet : Segment collecteur formé par la réunion des calices

⁵⁰ Uretère : Conduit prolongeant le bassinet et permettant à l'urine de rejoindre la vessie.

Paradoxalement, des études cliniques ont montré une efficacité de la kétamine dans le traitement des dépressions rebelles aux traitements par les anti-dépresseurs classiques. Administrée en doses répétées, elle entraîne une amélioration rapide de l'humeur alors qu'avec les antidépresseurs habituels, cette amélioration n'intervient qu'au bout de 3 à 4 semaines de traitement. Ses études ouvrent de nouvelles perspectives quant aux éventuelles indications de la kétamine en psychiatrie. [138]

❖ Troubles cognitifs

La relation entre troubles cognitifs et usage de kétamine a été clairement mise en évidence. Ces troubles s'expliquent d'un point de vue pharmacodynamique. La kétamine est un puissant antagoniste des récepteurs NMDA, ces derniers étant impliqués dans le mécanisme de la plasticité neuronale qui est essentiel à l'apprentissage et la mémorisation. Administrée en dose unique, la kétamine déclenche, chez l'Homme, une altération nette et dose dépendante de la mémoire à court terme. Chez les usagers fréquents et chroniques, la kétamine altère également la mémoire à long terme. Ces troubles cognitifs seraient réversibles à l'arrêt de la consommation de kétamine. [138]

❖ Manifestations psychotiques

Des études cliniques sur le volontaire sain montrent que la kétamine en dose unique reproduit les symptômes productifs et déficitaires de la schizophrénie. Chez des patients atteints de schizophrénie, mais qui sont stabilisés par les traitements antipsychotiques, la kétamine induit une résurgence des symptômes schizophréniques que chacun d'entre eux exprimait en phase aigüe de leur maladie.

Enfin, des usagers quotidiens de kétamine ont montré des comportements similaires à ceux caractérisant la schizophrénie. Bien qu'il n'y a pas de symptômes psychotiques évidents chez les usagers occasionnels, il y a probablement un lien entre l'usage chronique et à dose élevée de kétamine et l'apparition de troubles psychotiques. [138]

❖ Dépendance physique et psychique

La dépendance physique à un produit se traduit cliniquement par l'apparition de symptômes de manque à l'arrêt de la consommation de ce produit. Des manifestations de manque ont bien été décrites à l'arrêt de l'usage de kétamine, chez des consommateurs réguliers devenus dépendants. Parmi ces manifestations figurent l'anxiété, des tremblements, des sudations et des palpitations, mais il n'y a pas de syndrome de manque spécifique associé à la kétamine.

La dépendance psychique se traduit chez le sujet par une perte de tout centre d'intérêt. La recherche de la dose du produit qui lui donne du plaisir est son unique préoccupation. Des conséquences sociales sont en rapport avec le processus de dépendance psychique à la kétamine. Il est décrit un désinvestissement des usagers quotidiens pour les activités habituelles et parfois des troubles du jugement pouvant conduire certains à la provocation répétitive de bagarres avec, à la clé, des poursuites pénales. Ces troubles sont essentiellement perçus par l'entourage mais peu par l'usager et font rarement l'objet d'une demande de soins de la part de l'usager. [138]

❖ Pouvoir toxicomanogène

Plusieurs caractéristiques de la kétamine expliquent ce potentiel.

✓ *Ses caractéristiques pharmacodynamiques*

La kétamine facilite la libération de dopamine, neuromédiateur principalement impliqué dans le circuit de la récompense. Par ailleurs, elle interagit faiblement avec les récepteurs aux opioïdes μ également impliqués dans les mécanismes de récompense. Ces propriétés pharmacodynamiques expliquent que l'usage de la kétamine soit associé à un plaisir intense.

✓ *Ses caractéristiques pharmacocinétiques et son mode de prise*

Le sniff est la voie d'administration la plus commune de la kétamine. Par cette voie, le délai d'action est très bref (environ 5 minutes). La prise de kétamine entraîne une montée rapide qui est connue pour augmenter le risque d'abus. De plus, la demi-vie de la kétamine est courte ce qui peut rapidement conduire à un mode de consommation compulsif. Le risque de dérive est bien plus faible avec les hallucinogènes à durée d'action longue tels que le LSD ou les « magics mushrooms ».

✓ *Le développement d'une tolérance*

Des études cliniques et toxicologiques ont démontré le développement d'une tolérance rapide avec des doses de kétamine répétées. On parle de tachyphylaxie. Ce phénomène est bien connu des usagers réguliers qui décident parfois eux même de stopper provisoirement la consommation afin de pouvoir réduire les quantités consommées lors des prises ultérieures. [138]

J) Perceptions par les usagers du milieu festif

L'image de la kétamine est assez controversée. Sa catégorisation en tant qu' « anesthésique pour chevaux » par les usagers de l'espace festif lui confère une image de produit puissant, aux effets parfois incontrôlables. Les non usagers de kétamine sont parfois témoins d'expériences extrêmes plutôt angoissantes chez des usagers de kétamine qu'ils considèrent comme des expérimentateurs fous. Ces derniers plutôt rares dans l'espace festif voient dans le « Near death experience » un aboutissement du voyage sous kétamine. La kétamine a plutôt l'image d'un produit sédatif, peu propice à participer à la fête et qui a tendance à isoler le sujet physiquement ou psychologiquement. Toutefois, on note un accroissement des expérimentations de kétamine. Grâce à une meilleure maîtrise des dosages, son image tend à se positiver. Selon certains, l'usage de kétamine présenterait une descente plus douce qu'avec la MDMA ou le LSD. Il serait possible de reprendre sa voiture plus tôt pour rentrer chez soi après la fête et les traces de la consommation seraient moins marquées sur le visage ce qui éviterait d'inquiéter ses proches le lendemain de la fête. [6]

II.2.4.2.2. La Méthoxétamine : exemple d'une « Research chemical »

La méthoxétamine (MXE) fait partie des « Research Chemicals » ou « RC's ». Elle est un dérivé structurellement très proche de la kétamine, synthétisée dans le but de contourner les lois sur les stupéfiants tout en conservant une activité psychoactive semblable à la kétamine. [140]

La MXE dispose aujourd'hui d'une notoriété croissante largement observée sur les sites Internets : multiplication des sites de vente proposant des « RC's » dont la MXE, augmentation de l'intérêt porté à la MXE dans les discussions sur les forums d'utilisateurs de substances psychoactives. Ces forums de discussions constituent d'ailleurs la source principale d'information, bien que contestable du point de vue de sa fiabilité, sur les effets de la MXE. En revanche, il n'y a pratiquement aucune source d'information dans la littérature scientifique sur les propriétés pharmacologiques, toxicologiques et cliniques de cette substance à l'heure actuelle. [141]

La MXE a été récemment identifiée en France dans deux échantillons récoltés en milieu festif dans le cadre du dispositif SINTES. Le premier échantillon se présentant sous la forme d'une poudre blanche, a été collecté début juillet 2011 en région Centre. Le deuxième échantillon a été collecté en région Aquitaine. Il se présentait sous la forme d'une poudre blanche reconditionnée en gélule et vendue sous l'appellation « KETA ». [140]

A) Structure chimique et relation structure-activité

A1) Structure chimique

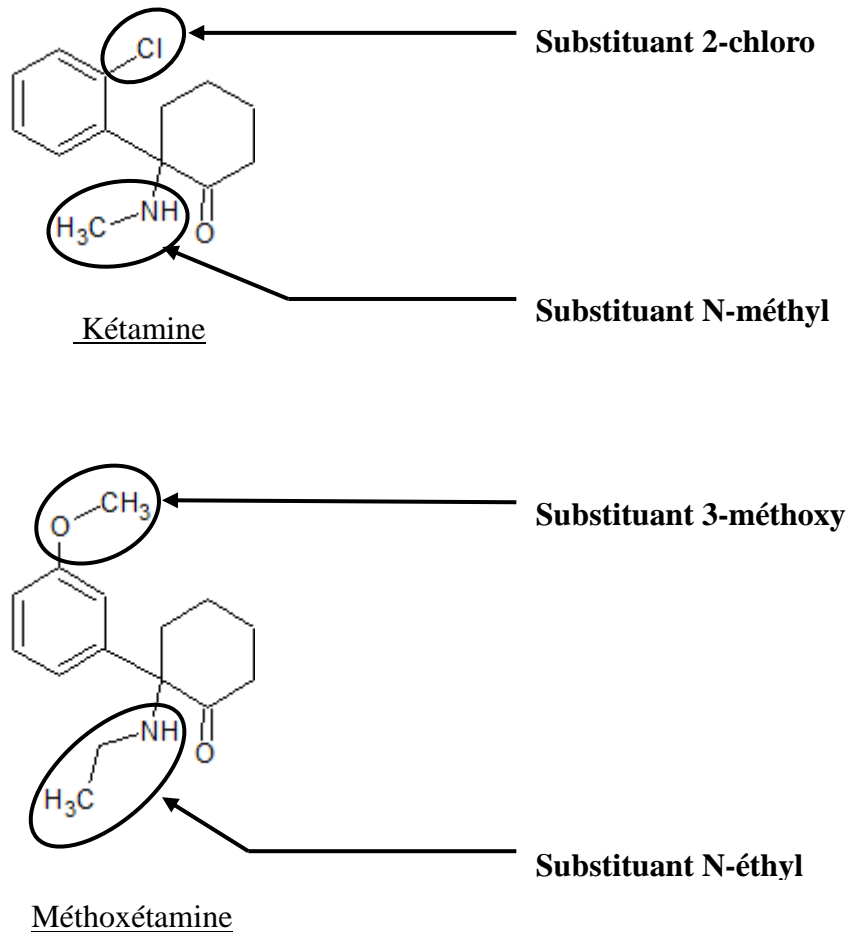


Figure 18 : Structure chimique et différences entre la kétamine et la MXE d'après CESCHI *et al.* [140]

Formule chimique : C₁₅H₂₁NO₂

Poids moléculaire : 247,33 g/mol

Nom chimique : 2-(3-methoxyphenyl)-2-(ethylamino)cyclohexanone

Noms de rue : MXE, Mket, Mesket, Kmax, Mexxy... [142]

La méthoxétamine fait partie de la famille des arylcyclohexylamines tout comme la phencyclidine et la kétamine. La MXE ne diffère de la kétamine que par l'addition d'un substituant N-éthyl et le remplacement du substituant 2-chloro par le substituant 3-méthoxy sur le noyau phényle (voir figure 18). [140]

A2) Relation structure-activité

En raison de son analogie structurale avec la kétamine, on suppose que la MXE a une action pharmacologique proche de la kétamine, c'est-à-dire qu'elle serait elle-même un antagoniste des récepteurs NMDA du glutamate et un inhibiteur de la recapture de la dopamine.

La MXE est présentée par les sites de ventes en ligne comme une drogue plus puissante que la kétamine avec une durée d'action plus longue. L'action plus puissante et plus prolongée résulterait de la présence du groupement N-éthyl. [143]

Il est également suggéré que la MXE, en usage chronique, aurait moins d'impact sur le tractus urinaire que la kétamine en raison de ce groupement N-éthyl. Cependant, aucune étude ne permet de confirmer sa réputation de produit « bladder safe⁵¹ » ou « bladder friendly ». [144]

On peut penser que le changement du groupement 2-chloro en 3-méthoxy devrait entraîner une diminution de la lipophilie. La MXE aurait donc une plus faible affinité pour le cerveau que la kétamine d'où des effets anesthésiques et analgésiques plus modestes. Ce changement en 3-méthoxy expliquerait toutefois une demi-vie d'élimination plus longue et donc une augmentation de la durée d'action de la MXE par rapport à la kétamine. [143]

B) Mode de diffusion, présentation et prix

La vente de MXE sur l'Internet connaît un essor significatif depuis un peu plus d'un an. Le 14 octobre 2011, l'OFDT a recensé, de façon non exhaustive, 13 sites consacrés à la vente de RC's proposant de la MXE. Elle y est présentée comme une alternative légale à la kétamine. L'idée reçue qu'un produit légal n'est pas dangereux participe au succès des RC's tels que la MXE. Cette dernière est également de plus en plus souvent citée dans des forums de discussions dédiés à l'expérimentation de substances psychoactives.

La voie essentielle de diffusion observée actuellement comme la plupart des RC's est la vente sur Internet. Les sites de vente lui attribuent la mention « Not for human consumption ». La MXE est achetée sur l'Internet soit pour un usage individuel, soit pour un usage en groupe en milieu festif. En effet, on a récemment identifié sa présence en France dans des échantillons collectés en milieu festif alternatif. Dans ce contexte, la MXE est le plus souvent vendue et présentée comme étant de la kétamine. Des achats et reventes s'organiseraient de façon très localisée dans la rue.

Les quantités proposées sur les sites de vente en ligne vont de 250 mg à 5 kg pour des prix allant de 35 à 6 euros le gramme en fonction de la quantité commandée. Le prix moyen du gramme toutes quantités confondues serait de 16 euros. [140]

⁵¹ « bladder safe » ou « bladder friendly » : De l'anglais, signifie « sans risque pour la vessie »



Figure 19 : Présentation de MXE [145]

C) Statut légal

La MXE est pour le moment légale en France et dans la majorité des pays d'Europe. Au Royaume-Uni, le 28 mars 2012, le ministère de l'Intérieur décide de classer la MXE parmi les substances contrôlées, en vertu du Misuse of Drug Act de 1971, interdisant ainsi la vente et l'importation de ce produit pour une durée temporaire de 12 mois. Une évaluation des dangers de la MXE et de ses dérivés pour la santé humaine devrait être menée afin de décider éventuellement d'une classification définitive parmi les produits contrôlés. Il est possible que ce changement de réglementation ait eu un impact sur le nombre de sites en ligne proposant de la MXE. [146]

D) Mode de prise et dosage

D1) Mode de prise

Selon la plupart des données en ligne, les deux voies d'administration principales de la MXE sont l'inhalation intra-nasale (« sniff ») et la voie sublinguale. L'injection intramusculaire semble être moins souvent pratiquée. Des cas exceptionnels d'injection intraveineuse sont mentionnés sur Internet.

D'après les descriptions d'usagers, il semble qu'une même dose de MXE soit aussi puissante, voire plus puissante par voie sublinguale que par voie nasale, ce qui est assez original sachant que la voie nasale est généralement plus puissante que la voie sublinguale pour la plupart des produits. [140, 147]

D2) Dosage

Des informations sur les différents dosages sont disponibles sur des forums d'usagers et certains sites comme Erowid. Toutefois, il est certain que les produits vendus sur l'Internet comme étant de la MXE ne sont pas dosés. Il n'y a pour le consommateur aucune certitude concernant l'identité réelle et la teneur en principe actif du produit acheté.

Les doses vont de 10 à plus de 40 mg pour une prise et de 80 à 200 mg, répartis en 4 à 5 prises de 20 à 40 mg, lors d'une session de consommation par voie sublinguale ou sniff. [140]

On recommande d'augmenter la dose progressivement et de ne pas dépasser 50 mg lors d'une première expérimentation. [143]

Certains usagers qui auraient développé une tolérance au produit pourraient consommer une dose supérieure à 100 mg en une seule prise. [140]

E) Effets

Selon les témoignages d'usagers, les effets de la MXE sont proches de ceux de la kétamine. Deux articles de la littérature scientifique présentant, en tout, 4 cas d'intoxication aigue confirmés par analyse d'échantillons biologiques sont en accord avec ces témoignages. Les usagers de MXE décrivent néanmoins des effets plus puissants que la kétamine : une dose de 5 à 40 mg donnerait des effets équivalents à ceux obtenus avec 100 à 200 mg de kétamine. [141] Par ailleurs, la MXE, par voie sublinguale ou en sniff, auraient une action plus prolongée (de 3 à 5 heures ou 5 à 7 heures selon les sources) ainsi qu'un délai d'action retardé (10 à 20 minutes) par rapport à la kétamine. [143, 148] Ce retard d'action de la MXE peut conduire certains usagers inexpérimentés, pensant que la première dose consommée est insuffisante, à une répétition de prise durant ce laps de temps ce qui augmente le risque de surdosage. [143]

E1) Effets recherchés

La MXE est présentée par les sites de ventes en ligne comme un substitut « légal » de la kétamine. Les effets recherchés sont donc proches de ceux de la kétamine. Il s'agit de l'euphorie, de l'empathie, de l'amplification des sensations, de l'impression légère à intense de dissociation du corps matériel, de la perte du sens des réalités, d'hallucinations, d'introspection et d'un bref effet antidépresseur. [143] Les hallucinations visuelles seraient néanmoins plus rares qu'avec la kétamine. Certains usagers évoquent également des sensations proches des opiacés ou des propriétés aphrodisiaques semblables à celles qui sont recherchées avec l'usage de GHB. [140]

E2) Effets non souhaités et toxicité aiguë

Les effets secondaires sont décrits par les usagers comme étant dose-dépendants et incluent nausées, vomissements, vertiges, confusion, troubles cognitifs, désorientation, sédation, anxiété, tachycardie, mydriase, nystagmus et incoordination motrice. [141]

L'effet dissociatif, poussé à l'extrême, peut conduire à une impression de mort imminente ou « Near Death Experience » (NDE) qui a déjà été observée chez les usagers de kétamine. Cette expérience dissociative intense peut être vécue comme extrêmement traumatisante en particulier lorsqu'elle n'a pas été recherchée par le consommateur. [143]

Des cas d'intoxications aiguës confirmées par l'identification de MXE dans les échantillons de sang prélevés de patients sont rapportés dans la littérature scientifique. Le tableau d'intoxication associe des signes dissociatifs à des manifestations sympathomimétiques aiguës (tachycardie et hypertension). Les patients ont été pris en charge par de faibles doses de benzodiazépines qui ont permis une régression des symptômes d'intoxication. [143, 144]

E3) Tolérance, dépendance et effets à long terme

Les discussions échangées par les consommateurs sur l'Internet mettent en évidence le risque d'une dérive vers un mode de consommation à caractère compulsif. Ce constat soulève l'hypothèse de l'existence d'une tolérance aux effets de la MXE. Certains usagers s'accordent sur le danger de dépendance psychique. [140]

Bien que la MXE soit présentée par les sites de vente sur l'Internet comme ayant moins de toxicité urologique à long terme que la kétamine, aucune étude in-vitro ou sur l'Animal ne permet de vérifier cet argument commercial. Par ailleurs, la MXE est un produit récent. On ne dispose donc pas de suffisamment de recul pour observer d'éventuelles manifestations de toxicité chronique sur le consommateur. [144]

En conclusion, la MXE est un dérivé de la kétamine aux effets psychoactifs similaires, voire plus puissants. Elle est proposée comme un substitut légal et « bladder friendly » de la kétamine par des sites de vente en ligne qui se multiplient. Facile d'accès (disponible en un « clic »), ce produit séduit de plus en plus d'usagers. Son statut légal lui confère une image de produit sûr et sans conséquence pour la santé. Pourtant, ses consommateurs se fournissant en ligne n'ont aucune garantie sur l'identité et la composition de la substance reçue. Par ailleurs, on dispose pour l'instant de peu d'informations fiables relatives à ses propriétés pharmacologiques, toxicologiques et cliniques. Des études approfondies seraient nécessaires pour évaluer la toxicité aiguë et chronique de la MXE afin de procéder, si les résultats sont significatifs, à un classement de ce produit comme stupéfiant. La MXE n'est en fait, qu'un exemple parmi tant d'autres produits qualifiés de « RC's » ou de « legal highs ».

III. VERS LE DEVELOPPEMENT DU MARCHE DES NOUVELLES SUBSTANCES PSYCHOACTIVES OU « LEGAL HIGHS »

L'appellation « *legal highs* » (euphorisant légaux) est un terme générique désignant un ensemble de nouvelles substances psychoactives qui sont, ou étaient non contrôlées, lors de leur apparition sur le marché des drogues et dont le but est de mimer les effets de drogues déjà contrôlées. Ses substances ou produits sont commercialisées comme des substituts de drogues illicites courantes essentiellement sur l'Internet, dans des « *smart shops*⁵² » ou des « *heads shops*⁵³ ». Par « substances nouvelles », il faut comprendre à la fois des substances nouvellement synthétisées et des substances plus anciennes mais dont l'usage est tout à fait récent.

Les « *legal highs* » sont également désignées par d'autres appellations variées telles que « *Research chemicals* » (« produits chimiques de recherche »), « *designer drug* » (« drogue sur mesure »), « *herbal highs* » (« euphorisants végétaux ») ou encore « *party pills* » (« pilules festive », alternative aux « *party drugs* »).

Le terme de « *designer drug* » (« drogue sur-mesure ») est plus ancien que « *legal highs* » et remonte aux années 80 lors de l'explosion des substances de type « *ecstasy* » (MDMA, MDA, MDEA...) sur le marché des drogues.

Les « *legal highs* », comme les « *designer drugs* » dans les années 80, sont synthétisées sur le modèle de drogues déjà contrôlées afin d'en mimer les effets mais elles présentent de légères variations dans la structure chimique ce qui leur permet de contourner la réglementation en vigueur.

Ce groupe forme une vaste nébuleuse de produits d'origine naturelle ou synthétique d'une grande diversité. [149]

Y figurent entre autre :

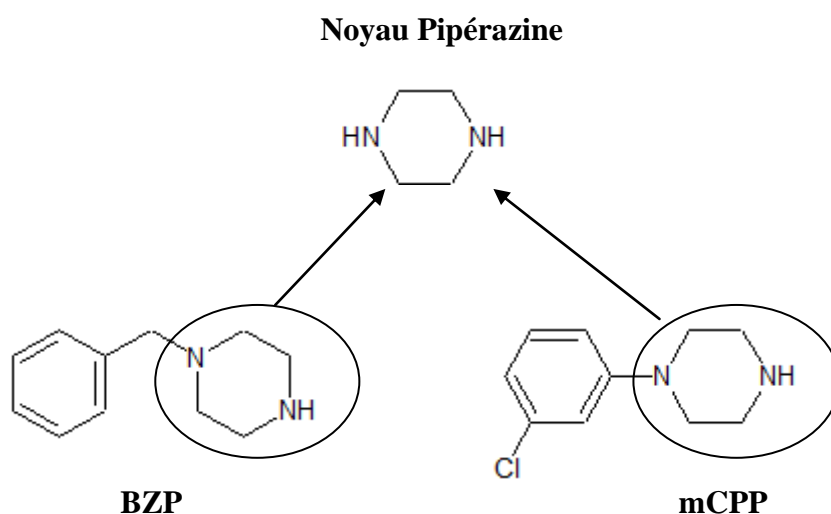
- ❖ **Des phénéthylamines :** famille du MDMA, de l'amphétamine et de la mescaline (principe actif d'origine naturelle issu du Peyotl). Ces substances sont susceptibles de présenter des propriétés stimulantes, entactogènes et hallucinogènes.

⁵² « *Smart shops* » : magasins commercialisant des accessoires pour la consommation de cannabis

⁵³ « *Head shops* » : magasins commercialisant des produits psychotropes légaux d'origine végétale

- ❖ **Des tryptamines :** famille de la DMT (diméthyltryptamine), de la psilocine et la psilocybine (principes actifs naturels issus des « champignons magiques ») et du LSD. Ces substances sont utilisées pour leurs propriétés hallucinogènes.
- ❖ **Des pipérazines** (voir figure 20) telles que la mCPP (1-(3-chlorophényl)pipérazine) et le BZP (1-benzylpipérazine). Ce sont deux stimulants du SNC. La présence de ces pipérazines et notamment de la mCPP a considérablement augmentée au début du semestre 2009 dans les comprimés d'ecstasy. [150, 151]

Figure 20 : Structure des pipérazines (BZP et mCPP) [151]



- ❖ **Des dérivés de la cathinone** (voir figure 21), principe psychoactif naturel extrait du khat (*Catha edulis*). Ces dérivés, généralement d'origine synthétique, sont structurellement proches de l'amphétamine et sont présentés comme des substituts de la cocaïne ou de l'ecstasy. [150] On peut citer par exemple deux cathinones de synthèse : la méphédronne ou 4-MMC (4-méthylméthcathinone), la première à avoir été identifiée en France en 2008 et la MDPV (3,4-méthylènedioxyprovalérone) dont l'identification plus récente date de 2010. [152]

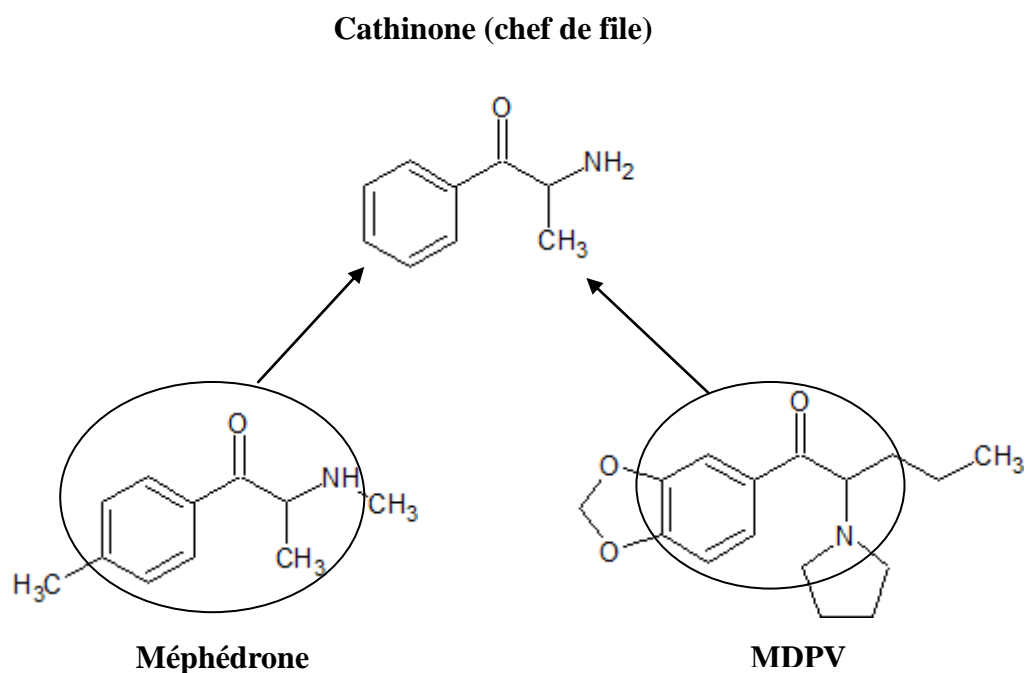
La méphédronne appelée couramment « Miaou-Miaou », « M-Cat » ou « Subcoca I » est disponible sur des sites de vente sur l'Internet sous diverses appellations commerciales (NRG, engrais pour plante, sels de bain). Elle se présente sous la forme d'une poudre blanche ou brune, parfois sous la forme de gélules destinées à être consommées par ingestion. [153]

Plusieurs cas de décès suite à la consommation de méphédronne ont été observés en Europe et notamment au Royaume-Uni. Cependant, la relation directe entre la consommation de méphédronne est la survenue de ces décès n'a pas été clairement établie.

Un cas d'overdose mortelle par méphédronne a néanmoins été confirmé par autopsie en Suède en 2008.

Jusqu'en 2012 et depuis l'arrêté du 11 juin 2010, seule la méphédronne était classée comme stupéfiant en France. [154] C'est par le récent arrêté du 2 août 2012 que le Ministère chargé de la santé a décidé de soumettre l'ensemble des produits de la famille des cathinones⁵⁴ à la réglementation des stupéfiants. [155]

Figure 21 : Structure chimique des cathinones (Méphédronne et MDPV) [153]



- ❖ **Des cannabinoïdes synthétiques** tels que le JWH-018 ou le CP47,497. Ce sont des agonistes des récepteurs cannabinoïdes mimant les effets du THC (Δ^9 -tétrahydrocannabinol) qui est le principe actif du cannabis. Ils ont été identifiés dans un mélange d'herbe à fumer portant le nom de « Spice ». [150]
- ❖ **D'autres produits inclassables** tels que la MXE, le GBL (vus précédemment) ou des psychoactifs naturels comme le kratom (poudre de feuille de *Mitragyna Speciosa*) ou la *Salvia divinorum* (Sauge des devins) [6, 150]

⁵⁴ Le bupropion, médicament indiqué dans le sevrage tabagique fait partie de la famille des cathinones. Cependant, il fait exception : c'est la seule cathinone à ne pas être classée comme stupéfiant par l'arrêté du 2 août 2012.

Ces produits sont généralement fabriqués dans des laboratoires situés hors de l'Union Européenne pour être ensuite importés légalement, sous forme de matière première ou de produits déjà conditionnés. Certains peuvent avoir un étiquetage affichant une composition différente de la composition réelle du produit. Les distributeurs utilisent des stratégies de commercialisation agressives et sophistiquées en présentant leur produit comme de l'encens végétal, désodorisant, fertilisant végétal, sels de bains... [149]

Ce marché de nouvelles substances psychoactives s'est rapidement développé ces dernières années. Particulièrement innovant et dynamique, il s'adapte constamment aux nouvelles législations et constitue un véritable défi pour les systèmes de surveillance des drogues et produit psychoactifs. [156] Le système d'alerte précoce de l'Union Européenne assure cette fonction sur le territoire Européen. Chaque année, ce système a permis l'identification formelle d'un nombre croissant de nouvelles substances psychoactives (13 en 2008, 24 en 2009, 41 en 2010 et 49 en 2011) dont la majorité sont des cannabinoïdes de synthèse et des cathinones. En France, 43 nouvelles substances ont été identifiées depuis 2008 (*voir annexe 8 p. 146*) dont 14 au cours de l'année 2011 (3 cathinones, 3 tryptamines, une phénéthylamine, 5 cannabinoïdes de synthèse et 2 autres produits inclassables dont la MXE). Pour l'année en cours⁵⁵, 5 nouvelles substances ont déjà été identifiées dont 1 stimulant et 4 nouveaux cannabinoïdes de synthèse. [152]

Par ailleurs, un groupe de recherche a axé ses travaux sur la surveillance des nouvelles substances psychoactives à travers l'Internet (sites web, boutiques en ligne, forums, YouTube, Facebook, Twitter, eBay, recherche sur google...) qui est leur principal mode de diffusion à l'heure actuelle. Durant les 2 ans de cette étude, ce groupe a observé l'augmentation puis le déclin, au fur et à mesure de leur interdiction, d'un certain nombre de nouvelles substances psychoactives. Ils ont également constaté une baisse de l'intérêt des internautes pour les « legal highs » après leur interdiction respective, par exemple après avril 2010 pour la méphédronne. Finalement, ce groupe de recherche a pu identifier plus de 400 « legal highs », ces deux dernières années. [156]

L'explosion des « legal highs » et leur propagation rapide via l'Internet constituent une menace potentielle car l'on manque cruellement d'informations précises sur leur toxicité éventuelle. Malgré des systèmes de surveillance performants, les distributeurs de « legal highs » ont toujours une longueur d'avance sur les autorités de contrôle. La maîtrise de ce phénomène ne serait donc possible que par l'amélioration des systèmes de surveillance et une évolution des systèmes de réglementation avec, éventuellement, la mise en place d'interdictions préventives temporaires. C'est l'option qu'a déjà choisie la Grande-Bretagne avec l'interdiction récente de la MXE pour une durée temporaire de 12 mois, dans l'attente de plus amples informations relatives à ses effets et sa toxicité. D'autres Etats de l'Union Européenne tels que l'Irlande ou la Pologne ont déjà élaboré une définition légale des « legal highs » en vue d'en réglementer le commerce sur leur territoire. [150]

⁵⁵ Au 6 mars 2012

Tableau récapitulatif des drogues de synthèse consommées en milieux festifs

	MDMA	GHB/GBL/1,4-BD	Poppers	LSD	Kétamine
Noms chimiques	Méthylènedioxy-méthamphétamine	GHB : Acide γ -hydroxybutyrique GBL : Gamma-butyrolactone 1,4-BD : 1,4-butanediol	Nitrites d'alkyl aliphatiques ou cycliques	Diéthylamide de l'acide lysergique	2(2-chlorophényl)-2-(méthylamino)-cyclohexanone
Noms communs	« Ecstasy » « Adam »...	GHB : « Liquid ecstasy » GBL : « Blue Nitro » 1,4-BD : « Revivariant »...	« Jungle Juice » « Booster » « Rush » « Amsterdam »...	« acide », « trip », « peutri », « buvard », « carton », « peupeu », « Hoffman »...	« Kéta », « K », « Kit-kat », « Special K », « Ké », « Kate »...
Réglementation	Stupéfiant	GHB : Stupéfiant GBL et 1,4-BD : vente ou cession au public interdite pour des volumes de plus de 100 mL	Stupéfiant (depuis le 29.06.2011)	Stupéfiant	Stupéfiant
Milieu festif où le produit est rencontré	Alternatif et commercial	Commercial	Alternatif et commercial	Alternatif	Alternatif et dans une moindre mesure commercial (milieu du clubbing homosexuel)

	MDMA	GHB/GBL/1,4-BD	Poppers	LSD	Kétamine
Evolution du niveau d'expérimentation	En baisse depuis 2005 0,3% en 2010 Niveau le plus élevé chez les 18-25 ans (0,6%)	Très faible mais en augmentation concerne surtout les personnes de 20-30 ans issues du milieu du clubbing homosexuel mais ouverture vers les populations hétérosexuelles plus jeunes (17-25 ans).	En forte augmentation ces dernières années chez les 18-25 ans (10,8% en 2010). Forte augmentation jusqu'en 2008 (13,7%) chez les jeunes de 17 ans puis diminution en 2011 (9%)	En légère augmentation 1,8% chez les 18-64 ans Concerne surtout les 18-30 ans en situation de marginalité mais extension vers des personnes plus jeunes et mieux insérées	Faible mais en augmentation Concerne surtout les jeunes adultes d'une vingtaine d'années très expérimentés mais extension récente vers de jeunes novices
Présentation et mode de prise	Comprimé, gélule, poudre et cristal Prise orale (comprimé, gélule, poudre en forme « parachute ») ou par « sniff » (poudre, cristal ou comprimé écrasé)	Liquide conditionné en petits flacons ou pipettes Prise orale	Liquide très volatil conditionné dans des petites fioles en verre teinté Prise par « sniff »	Buvard et goutte (formes les plus courantes) gel et micropointe (formes plus rares) Prise orale	Liquide ou poudre obtenue par chauffage de la forme liquide Prise par « sniff » Rarement prise IM ou orale
Mécanisme d'action	Augmentation des transmissions sérotoninergiques et dopaminergiques	Activation des récepteurs GABA-B	Donneur de NO	Agoniste des récepteurs 5HT₂	Antagoniste non compétitif des récepteurs NMDA
Effets recherchés	Stimulant et entactogène	Euphorie, effet « ecstasy-like », effet aphrodisiaque	Euphorie, effet aphrodisiaque	Hallucinogène	Dissociatif, hallucinogène, anesthésique

CONCLUSION

Les drogues de synthèse consommées aujourd'hui en milieux festifs techno sont le MDMA, le LSD, la kétamine, les « poppers », le GHB et ses précurseurs (GBL et 1,4-BD). Le speed (amphétamines) semble être plus rarement rencontré en milieu festif. L'héroïne, drogue semi-synthétique dérivant de la morphine extraite du Pavot à opium, est connue pour être une drogue de rue. Cependant, bien que nous ne l'ayons pas présentée dans ce sujet, elle est également rencontrée en milieu festif où les usagers la consomment, non pas en injection, mais en sniff. De nombreux produits psychoactifs autres que les drogues de synthèse sont également observés en milieux festifs. C'est le cas de l'éthanol, la drogue festive peut-être la plus ancienne et la plus consommée, le cannabis, la cocaïne (extraite de la coca) qui devient de plus en plus accessible en raison d'un effondrement de son prix et d'autres drogues d'origine naturelle (mescaline, champignons hallucinogènes, LSA, ...).

Des différences existent en fonction du milieu festif considéré, commercial ou alternatif, dans le type de produit consommé, leur présentation et leur mode de prise. Par exemple, le MDMA est la drogue de synthèse qui reste la plus consommée aujourd'hui tant en milieu festif alternatif que commercial. Cependant, sa présentation et son mode de prise diffèrent entre ces deux espaces. Ainsi, les usagers du milieu festif alternatif se tournent de plus en plus vers le MDMA sous forme de poudre ou de cristal qu'ils jugent plus fiable et de meilleure qualité que l'ecstasy sous forme de comprimé. La poudre et le cristal, leur permettent de surcroît, d'expérimenter le MDMA en sniff, voie d'administration plus branchée, plus conviviale et donnant des effets plus rapides que par simple « gobage ». En revanche, comme la prise orale de comprimés est plus pratique et plus discrète, cela reste le mode de consommation principal en milieu festif commercial. Le milieu festif alternatif (*free-parties* et *teknivals*), étant situé à la frontière entre légalité et illégalité, fait preuve d'une grande tolérance à l'égard des trafics et des usages de produits illicites. C'est donc au sein de l'espace festif alternatif que l'on observe le plus large éventail de produits illicites. Le recours aux produits illicites y est également plus fréquent et se fait plus ouvertement par rapport au milieu festif commercial où les usagers sont limités dans leur désir d'expérimentation par les contrôles inhérents au cadre légal. Les récentes réglementations régissant l'organisation des événements festifs alternatifs, avec principalement l'amendement Vaillant-Mariani, conduisent à des modifications dans la structure de l'espace festif. On assiste à un morcellement des événements alternatifs en petites *free parties* de moins de 500 personnes avec parallèlement, une explosion de la fréquentation des *teknivals*. Les événements alternatifs se faisant plus rares ou moins facile d'accès, de plus en plus de *teuffeurs* se dirigent vers le milieu festif commercial. Sous l'influence de ses *ex-teuffeurs*, les *clubbeurs* expérimentent des produits psychoactifs ou des modes d'usages qui étaient jusqu'alors cantonnés à l'espace festif alternatif et *vice-versa*.

Les drogues de synthèse sont recherchées en milieux festifs pour leurs effets stimulants et sociabilisants ou empathogènes (MDMA), leurs effets euphorisants (GHB, GBL, 1,4-BD, « poppers »), leurs effets hallucinogènes (kétamine et LSD), dissociatifs et anesthésiques (kétamine) ou aphrodisiaques (GHB et « poppers »)... La drogue y est utilisée pour des fonctions nombreuses et diverses. On la consomme pour se stimuler, s'exalter, se sociabiliser, se libérer de ses propres inhibitions, s'ouvrir à d'autres perceptions, entrer en symbiose avec la musique et la foule, « se défoncer » ou transgresser l'interdit...

L'usager de drogues en milieu festif tient à se démarquer clairement du toxicomane de la rue, notamment par le refus de l'administration par injection. Néanmoins, même s'il se considère capable de maîtriser sa consommation de produits psychoactifs, l'usager festif n'est pas à l'abri de voir son usage dévier vers l'abus ou la dépendance. Des cas de dépendances psychiques et physiques ont pu être constatés avec le GHB et la kétamine. Le MDMA présenterait également un pouvoir toxicomanogène. Ce risque est accru lorsque l'usager dispose d'un réseau suffisant pour être autonome dans son approvisionnement en produit c'est-à-dire lorsqu'il a les moyens d'y avoir accès en dehors du cadre festif pour consommer en solitaire et au quotidien.

On assiste à une banalisation actuelle de l'usage de drogues en milieux festifs pourtant l'usage festif de drogues n'est pas sans danger. La composition des produits vendus sur le marché des drogues est variable, douteuse incluant parfois un principe actif différent de celui présenté à la vente (par exemple un comprimé présenté comme étant du MDMA et contenant finalement de la kétamine). L'usager s'attendant à consommer un principe actif donné risque d'être surpris par les effets du produit vendu, avec parfois des conséquences dramatiques. On note au passage que les arnaques concernant le MDMA, en particulier sous forme de comprimés, sont monnaie courante : le MDMA y est fortement coupé et il est souvent substitué par la mCPP, une pipérazine que les *teuffeurs* appellent « ecstasy du pauvre » car elle serait à l'origine d'effets secondaires particulièrement désagréables.

La composition aléatoire des drogues n'est pas le seul risque. Les drogues de synthèse consommées en milieux festifs présentent une réelle toxicité en prise aigue. En effet, le MDMA peut entraîner une hyperthermie avec une déshydratation aggravée par le contexte propre à la fête : l'effort physique lié à la danse, la chaleur environnante de la foule et la consommation concomitante d'éthanol. La consommation de « poppers » qui a d'ailleurs considérablement augmenté chez les jeunes adolescents, peut être à l'origine d'un collapsus cardio-vasculaire fatal. Ce risque est fortement accru par l'association des poppers avec les médicaments du dysfonctionnement érectile de la famille du Sildénafil (VIAGRA®). Cette association contre-indiquée est, hélas, assez souvent utilisée par la communauté festive gay dans le cadre de pratiques sexuelles. De plus, les enquêtes récentes réalisées par les CAPTV sur demande de l'ANSM ont également mis en évidence une toxicité hématologique, oculaire et cutanée des « poppers ». Ces résultats ont motivé la décision du Ministère chargé de la Santé de soumettre l'ensemble des produits de la famille des « poppers » à la réglementation des stupéfiants par l'arrêté du 29 juin 2011. L'impact de la récente classification des « poppers » comme stupéfiant sur la disponibilité de ces produits et le niveau d'expérimentation de l'ensemble des jeunes n'a

pas encore été évalué. Cependant, on note une baisse assez nette de l'expérimentation des « poppers » chez les jeunes de 17 ans en 2011.

Pour certaines drogues de synthèse notamment la kétamine et le GHB, l'appréciation de la dose souhaitée semble être particulièrement délicate. L'utilisateur inexpérimenté dépasse souvent son seuil de tolérance ce qui conduit à une perte de connaissance ou un coma (G-hole, K-hole). De fortes doses de kétamine conduisent à des expériences dissociatives extrêmes souvent effrayantes appelées « Near Death Experiences ».

Enfin, si l'expérience sous LSD, principe hallucinogène le plus puissant, peut être vécue comme un voyage onirique et enrichissant, elle peut aussi virer au cauchemar en suscitant la panique et l'angoisse de la mort. C'est le mauvais voyage ou le « bad-trip ».

L'usage de drogues peut aussi accélérer la décompensation d'une pathologie psychiatrique sous-jacente comme la schizophrénie.

La polyconsommation, bien que dangereuse, est habituelle en milieu festif en particulier en milieu alternatif où elle est facilitée par l'abondance des produits disponibles. La phase de « descente » des produits est parfois particulièrement difficile. Certains usagers tentent d'atténuer les effets de la descente en consommant d'autres produits psychoactifs.

L'information des usagers sur les risques associés à la consommation des drogues en milieux festifs semble essentielle pour limiter la consommation ou du moins limiter les comportements à risques. C'est le rôle joué par les associations de réduction de risques.

En plus des drogues de synthèse « anciennes », les drogues de synthèse « nouvelles », les « legal highs » ou « Research Chemical's », substituts légaux des drogues déjà classées, constituent une menace inquiétante. Le marché des « legal highs » est particulièrement réactif aux nouvelles réglementations. Depuis 2008, des dizaines de nouvelles substances sont identifiées sur le territoire français par le dispositif SINTES de l'OFDT chaque année. Le nombre de « legal highs » accessibles sur les sites de vente sur l'Internet se chiffrent par centaines. Or, les sources d'informations toxicologiques et cliniques objectives sur ces nouveaux produits font cruellement défaut. La maîtrise du marché des « legal highs » est probablement l'un des principaux défis de demain pour les autorités gouvernementales en matière de lutte contre la drogue. Le cycle apparition d'une « legal high », identification, évaluation de la toxicité, interdiction si nécessaire, n'est-il pas voué à l'échec face au renouvellement permanent des « legal highs » ? Ne faudrait-il pas procéder à une classification temporaire des substances à priori douteuses afin de procéder à une évaluation de leur toxicité éventuelle ? Serait-il judicieux de dépénaliser l'usage de stupéfiants pour enrayer cette course aux produits nouveaux non réglementés ? Quoiqu'il en soit, ce problème dépasse largement les frontières de l'Etat du fait de la prolifération de nouvelles substances psychoactives sur l'Internet et il paraît essentiel d'avoir des mesures coordonnées au niveau international.

GLOSSAIRE DES GENRES MUSICAUX [8]

ACID-HOUSE : L'*Acid-house* est une variante de la *house* utilisant les sons stridents dits « acides » de la bassline TB303 du fabricant Roland. Cette bassline, sortie en 1983, reproduit le son d'une guitare basse. Initialement destinée à être employée dans la musique rock, elle sera détournée avec succès par les créateurs de la *house-music*. C'est DJ Pierre (Nathaniel Jonis) à Chicago qui obtient en triturant la bassline TB303, ce son « acide » caractéristique de l'*Acid-house*. DJ Pierre sort en 1986, le morceau *Acid Trax*. C'est en 1988, que cette variante de la *house* prend le nom d'*Acid-house*. Avec le phénomène *Acid-house*, apparaissent les premières *acid-parties* anglaises qui prendront plus tard le nom de *raves parties*. Les *raves* et l'*Acid-house* sont dès lors étroitement liées. Le *smiley* (bouille jaune ronde avec un sourire) devient le signe de ralliement des raveurs et le symbole de l'*Acid-house*. Le *smiley* apparaît aussi sur les comprimés d'ecstasy dont la consommation récréative se développe au sein des *raves*. L'« acide », c'est aussi le nom commun utilisé pour désigner le LSD, drogue hallucinogène emblématique du mouvement hippie ce qui n'aide pas le phénomène *Acid-house* à se départir de l'image de drogues et de débauche que lui associe l'opinion publique anglaise. L'été 1988, marquant le sommet du succès de l'*Acid-house*, est appelé le second « Summer of Love » en référence au premier « Summer of Love » du phénomène hippie durant l'été 1967.

Trois morceaux d'*Acid-house* marquent l'année 1988 :

- *Can You Party* de Royal House
- *A Day in the Life* de Black Riot
- *I'll House You* des Jungle Brothers

AMBIENT : Style de musique électronique environnementale cherchant à correspondre à différentes humeurs et atmosphères ou à faciliter le rêve. Le rythme y est secondaire et se limite à une simple pulsation. Les *samples* (échantillons de sons ou morceaux) utilisés sont très variés (bruits de nature, de ville, dialogues de films...) et propices à l'expérimentation musicale. Ce style apparaît à la fin des années 1980 et se développe dans les *raves parties* où il est diffusé principalement dans les *chill-out*, lieu calme où les danseurs viennent se ressourcer. Les pionniers de l'*ambient* sont Brian Eno, Tangerine Dream, Art of Noise, Klaus Schulze... The Orb, l'un des groupes d'*ambient* les plus populaires, enregistre en 1989 *A Huge Ever Growing Pulsating Brain That Rules From The Centre of The Ultraworld* qui rencontre un franc succès en Grande Bretagne. *The Orb's Adventure Beyond The Ultraworld* de The Orb, *Selected Ambient Works 85-92* d'Aphex Twin, *Ketamine Entity* de Higher Intelligence Agency, *Flying High* de The Irresistible Force sont quelques exemples de morceaux ou albums de référence du style *ambient*.

BREAKBEAT : Style techno présentant un rythme dédoublé caractéristique avec un pied et un son de cymbale. Le rythme *breakbeat* est rapide comme le *hardcore* mais plus chaloupé comme le *hip-hop* ce qui facilite la danse. L'apparition du *breakbeat* date du début des années 1990. Les morceaux *Spilfhead* de The Ragga Twins en 1990 et *On A Ragga Tip* de Slipmatt en 1992 sont des succès du genre. A la fin des années 1990, la nouvelle école du *breakbeat* s'écoute dans les soirées *Friction* au Bar Rumba et *Breaking Point* au Mars Club de Londres. Toute une vague de nouvelles productions s'engage dans le style *breakbeat*. DJ Adam Freeland, Rennie Pilgrem, Sabotage et Danny Rose sont quelques exemples de compositeurs de morceaux *breakbeat*.

HARDCORE : Terme venant de l'anglais et signifiant littéralement : « noyau dur ». Ce terme est d'abord utilisé pour décrire un état d'esprit, une attitude et un mode de vie *underground* (en dehors des sentiers battus). Pour qualifier un genre musical, *hardcore* signifie plutôt « brutal », « violent », « extrême »... Ce terme était déjà employé pour le rock. Le *hardcore* désigne ici un style techno au rythme frénétique, à plus de 160 battements par minute (BPM), avec des ambiances sinistres et inquiétantes. La musique est saturée par les basses et utilise des sonorités industrielles, des *samples* de cris et de voix distordues.

HOUSE : Style musical considéré comme étant la source à partir de laquelle dérive la techno d'aujourd'hui. Il s'agit d'une musique répétitive frénétique et rapide reposant sur une rythmique électronique sur laquelle sont ajoutés des *samples* de voix ou d'instruments empruntés à d'autres morceaux. Si la *house* est créée à Chicago, c'est en Grande-Bretagne qu'elle rencontre un véritable succès. La vague *house* déferle à partir de fameux clubs britanniques (The Hacienda à Manchester, Delirium à Londres, Garage à Nottingham).

Quatre disques sortis en 1986 sont considérés comme les pionniers de la *house-music* :

- *Move Your Body* de Marshall Jefferson
- *Love Can't Turn Around* de Farley "Jackmaster" Funk
- *Jack Your Body* de Steve "Silk" Hurley
- *No Way Back* d'Adonis.

Voodoo Ray de A Guy Called Gerald et *Pacific State* de 808 State qui sortent en 1989 sont également des morceaux clefs de la *house* anglaise.

JUNGLE OU DRUM'N'BASS : Genre électro au rythme *breakbeat* et à la vitesse de la techno *hardcore* (autour de 170 BPM). Les lignes de basse y sont profondes et omniprésentes. La *jungle* est un genre typiquement anglais qui s'impose en 1994 dans les *rave parties* et les clubs *underground* londoniens. Kenny Ken du Roast Club, Fabio et Grooverider du Heaven, LTJ et Goldie au Mars Bars sont les DJ pionniers du genre. *The Burial* de Leviticus et *Original Nuttah* de Shy FX et MC UK Apachi, sortis en 1994, sont parmi les premiers morceaux de *jungle* ayant fait sensation. Le label Metalheadz fondé en 1994 par Goldie et Doc Scott devient le fondement de toute la production *jungle*. En France, DJ Gilb'R mixe la première compilation de *jungle*, *Jungle Vibes* en 1994. La *jungle* se décline ensuite en plusieurs tendances variées telles

que la *jazzy jungle*, la *dark jungle*, la *jungle hardstep*...

NEW-WAVE : Genre musical dérivé du rock, d'origine britannique, utilisant des percussions synthétiques et des boîtes à rythmes programmables. On peut citer différents groupes de *New-wave* tels que les Depech Mode, Human League, Orchestral Manœuvres in the Dark...

TRANCE : Sous-courant de la techno caractérisé par un rythme rapide (environ 140 BPM) et des nappes synthétiques évolutives en boucle. C'est à Goa, au sud de Bombay, dans une région de l'Inde fréquentée par les occidentaux hippies en pèlerinage vers Katmandou que se développe la *trance*. A partir de 1990, elle connaît un large succès en Allemagne où le DJ Sven Väth, l'un des pionniers de la *trance*, revenu de Goa crée son label Eye Q à l'origine de la diffusion des premiers tubes *trance* :

- *No Fate* de Zion
- *Hardtrance Acperience* de Hardfloor
- *Café del Mar* de Energy 52

Le phénomène *trance* ne se limite pas à l'Allemagne et à Goa, il accompagne également les mouvements pacifistes de la jeunesse israélienne. De nombreux jeunes israéliens réfractaires au service militaire se sont exilés à Goa, séduits par sa philosophie et sa musique. Les occidentaux de Goa donnent naissance à leur propre style de *trance*, la *trance* psychédélique.

Cependant, c'est à Londres que les compositions de style *trance* sont élaborées sous 3 labels principaux : TIP, Blue Room et Dragonfly. Le groupe français Total Eclipse produit par Blue Room rencontre un succès planétaire avec leur premier album *Delta Aquarids*. Le phénomène *trance* prend de l'ampleur dans toute l'Europe et la *trance* devient rapidement la musique électronique la plus populaire mais elle sera en quelque sorte victime de son succès. En effet, dans les années 1996, des productions bâclées, estampillées « Goa », sortent à un rythme frénétique, au point que la rumeur se répand que la *goa-trance* ne serait, en fait, qu'un seul et même morceau originel remixé à l'infini, en de multiples variations.

ANNEXES

Annexe 1 : Arrêté du 2 septembre 2011

8 septembre 2011

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Texte 24 sur 118

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA SANTÉ

Arrêté du 2 septembre 2011 portant application d'une partie de la réglementation des stupéfiants à la gamma-butyrolactone (GBL), au 1,4-butanediol (1,4 BD) et aux produits qui en contiennent

NOR : *ETSP1124197A*

Le ministre du travail, de l'emploi et de la santé,

Vu le code de la santé publique, notamment les articles L. 5132-8, L. 5432-1, R. 5132-84, R. 5132-87 et R. 5132-97 ;

Vu l'avis de la Commission nationale des stupéfiants et psychotropes du 21 avril 2011 ;

Sur proposition du directeur général de l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé ;

Considérant qu'il y a lieu de soumettre la gamma-butyrolactone (GBL), le 1,4-butanediol (1,4 BD) et les produits qui en contiennent à une partie de la réglementation des stupéfiants en vue d'interdire leur offre et leur cession au public en raison d'un risque de pharmacodépendance et d'abus,

Arrête :

Art. 1^{er}. – L'offre et la cession au public de gamma-butyrolactone (GBL) et de 1,4-butanediol (1,4 BD) sont interdites.

Art. 2. – L'offre et la cession au public des produits contenant de la gamma-butyrolactone (GBL) ou du 1,4-butanediol (1,4 BD) à une concentration strictement supérieure à 10 % m/v et pour des contenants de plus de 100 ml sont interdites.

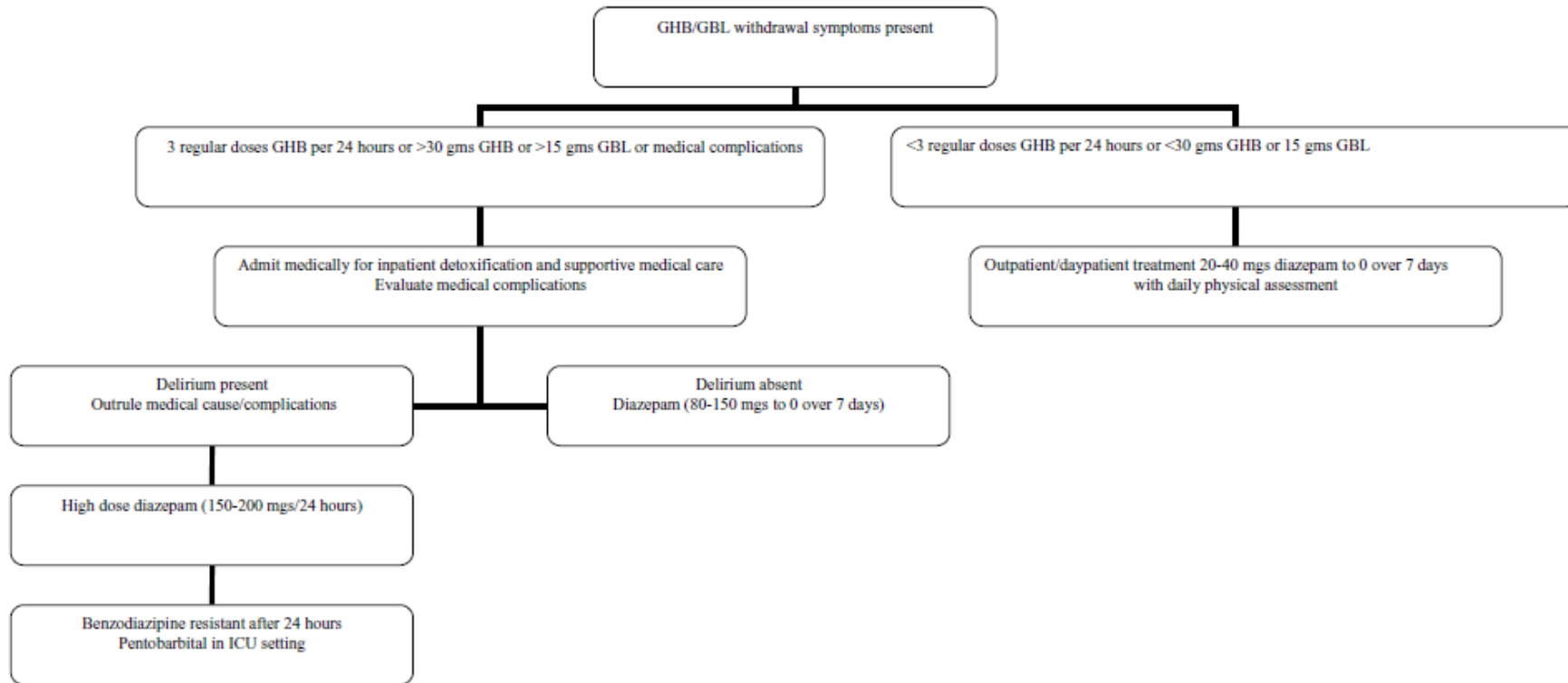
Art. 3. – Le directeur général de la santé et le directeur général de l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 2 septembre 2011.

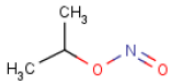
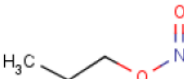
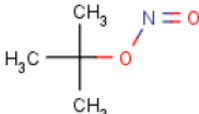
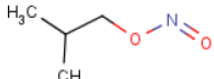
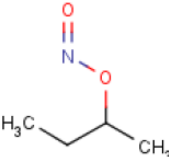
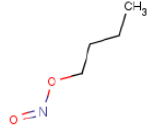
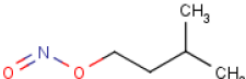

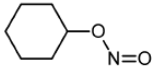
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur général de la santé,
J.-Y. GRALL

Annexe 2 : Algorithme proposé pour la prise en charge du syndrome de manque au GHB ou à ses précurseurs [84]

M. McDonough et al. / Drug and Alcohol Dependence 75 (2004) 3-9



Annexe 3 : Listes des nitrites d'alkyle connus ou pouvant potentiellement entrer dans la composition des poppers [88]

substance	CAS	formule	état à 20°C	point d'ébullition
nitrite d'isopropyle	541-42-4		liquide	40°C
nitrite de n-propyle	543-67-9		liquide	48°C
nitrite de tert-butyle	540-80-7		liquide	63°C
nitrite d'isobutyle	542-56-3		liquide	67°C
nitrite de sec-butyle	924-43-6		liquide	68,5°C
nitrite de n-butyle	544-16-1		liquide	78°C
nitrite d'isoamyle (nitrite d'iso pentyle)	110-46-3		liquide	99,2°C
nitrite de n-amyle (nitrite de pentyle)	463-04-7		liquide	104,5°C
cyclohexyl nitrite	5156-40-1		-	-

Annexe 4 : Décret de 1990 [88]

3758

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

28 mars 1990

Le nombre total des places offertes aux concours est fixé à trente-six. Ces places sont réparties de la manière suivante :

Concours externe prévu à l'article 6 du décret n° 74-555 du 17 mai 1974 : dix-huit places ;

Concours interne prévu à l'article 6 du même décret : dix-huit places.

En outre, onze places seront offertes aux bénéficiaires du code des pensions militaires d'invalidité et des victimes de guerre et trois places aux travailleurs handicapés.

Les postes non pourvus par cette catégorie de candidats s'ajouteront aux emplois à pourvoir par voie de concours.

Les registres d'inscription seront ouverts jusqu'au 5 mai 1990.

Date limite de retrait des dossiers : 24 avril 1989.

La date des épreuves, la composition du jury et la liste des candidats admis à concourir feront l'objet d'un arrêté du ministre de l'agriculture et de la forêt.

Nota. - Tous renseignements peuvent être obtenus auprès du ministère de l'agriculture et de la forêt (direction générale de l'administration, service du personnel, bureau des concours), 78, rue de Varenne, 75700 Paris.

MINISTÈRE DE LA SOLIDARITÉ, DE LA SANTÉ ET DE LA PROTECTION SOCIALE

Décret n° 90-274 du 28 mars 1990 relatif aux produits dits « poppers » contenant des nitrites de butyle et de pentyle

NOR : SPSP900018D

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre d'Etat, ministre de l'économie, des finances et du budget, du garde des sceaux, ministre de la justice, du ministre de l'industrie et de l'aménagement du territoire et du ministre de la solidarité, de la santé et de la protection sociale,

Vu la loi n° 83-660 du 21 juillet 1983 relative à la sécurité des consommateurs et modifiant certaines dispositions de la loi du 1^{er} août 1905, notamment son article 2 ;

Vu le code pénal, notamment son article R. 25 ;

Vu l'avis de la commission de la sécurité des consommateurs ;

Le Conseil d'Etat (section sociale) entendu,

Décète :

Art. 1^{er}. - La vente ou la distribution gratuite au public des produits dits « poppers » contenant des nitrites de butyle et de pentyle ou leurs isomères est interdite.

Art. 2. - Seront punis de la peine d'amende prévue pour les contraventions de la 5^e classe ceux qui n'auront pas respecté les dispositions de l'article 1^{er} du présent décret.

En cas de récidive, la peine d'amende prévue pour la récidive des contraventions de la 5^e classe sera applicable.

Art. 3. - Le ministre d'Etat, ministre de l'économie, des finances et du budget, le garde des sceaux, ministre de la justice, le ministre de l'industrie et de l'aménagement du territoire et le ministre de la solidarité, de la santé et de la protection sociale sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 26 mars 1990.

MICHEL ROCARD

Par le Premier ministre :

*Le ministre de la solidarité, de la santé
et de la protection sociale,*
CLAUDE ÉVIN

*Le ministre d'Etat, ministre de l'économie,
des finances et du budget,*
PIERRE BÉRÉGOVOY

Le garde des sceaux, ministre de la justice,
PIERRE ARPAILLANGE

*Le ministre de l'industrie
et de l'aménagement du territoire,*
ROGER FAUROUX

Décret n° 90-275 du 27 mars 1990 modifiant les articles R. 5192 et R. 5208 du code de la santé publique (deuxième partie)

NOR : SPSM9000700D

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de la solidarité, de la santé et de la protection sociale,

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles L. 626, R. 5140, R. 5182, R. 5190, R. 5192 et R. 5208 ;

Vu l'avis du Conseil national de l'ordre des médecins en date du 26 février 1990 ;

Vu l'avis du Conseil national de l'ordre des pharmaciens en date du 26 février 1990 ;

Le Conseil d'Etat (section sociale) entendu,

Décète :

Art. 1^{er}. - Il est ajouté au 1^o de l'article R. 5192 du code de la santé publique les mots suivants :

« ... ainsi que de la commission des stupéfiants et des psychotropes prévue à l'article R. 5182 lorsqu'il s'agit de médicaments ou produits stupéfiants ou psychotropes ou susceptibles d'être utilisés pour leur effet psychoactif. »

Art. 2. - Le premier alinéa de l'article R. 5208 du code de la santé publique est complété comme suit :

« Toutefois, pour des motifs de santé publique, pour certains médicaments ou produits, cette durée peut être réduite par arrêté du ministre de la santé après avis des conseils nationaux de l'ordre des médecins et de l'ordre des pharmaciens et de la commission prévue à l'article R. 5140, ainsi qu'après avis de la commission des stupéfiants et des psychotropes prévue à l'article R. 5182 lorsqu'il s'agit de substances psychotropes ou susceptibles d'être utilisées pour leur effet psychoactif. »

Art. 3. - Le ministre de la solidarité, de la santé et de la protection sociale est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 27 mars 1990.

MICHEL ROCARD

Par le Premier ministre :

*Le ministre de la solidarité, de la santé
et de la protection sociale,*
CLAUDE ÉVIN

Annexe 5 : Décret du 20 novembre 2007 [88]

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DES FINANCES ET DE L'EMPLOI

Décret n° 2007-1636 du 20 novembre 2007 relatif aux produits contenant des nitrites d'alkyle aliphatiques, cycliques, hétérocycliques ou leurs isomères destinés au consommateur et ne bénéficiant pas d'une autorisation de mise sur le marché

NOR : ECEC0764037D

Le Premier ministre,

Sur le rapport de la ministre de l'économie, des finances et de l'emploi,

Vu la directive 98/34/CE modifiée du Parlement européen et du Conseil du 22 juin 1998 prévoyant une procédure d'information dans le domaine des normes et réglementations techniques et des règles relatives aux services de la société de l'information, ensemble la notification n° 2007/0208/F du 20 avril 2007 adressée à la Commission des Communautés européennes ;

Vu le code de la consommation, notamment son article L. 221-3 ;

Vu le code des douanes, notamment son article 38 ;

Vu le code pénal, notamment ses articles 121-2, 131-41, 132-11, 132-15 et R. 610-1 ;

Vu l'avis de la commission de la sécurité des consommateurs en date du 14 décembre 2006 ;

Le Conseil d'Etat (section des finances) entendu,

Décète :

Art. 1^{er}. – La fabrication, l'importation, l'exportation, l'offre, la détention en vue de la vente ou de la distribution à titre gratuit, la mise en vente, la vente ou la distribution à titre gratuit des produits contenant des nitrites d'alkyle aliphatiques, cycliques ou hétérocycliques et leurs isomères destinés au consommateur et ne bénéficiant pas d'une autorisation de mise sur le marché, est interdite.

Art. 2. – Le fait de contrevenir aux dispositions de l'article 1^{er} est puni de la peine d'amende prévue pour les contraventions de la cinquième classe.

Les personnes physiques coupables de la contravention prévue au présent article encourent également la peine complémentaire de confiscation de la chose qui a servi ou était destinée à commettre l'infraction ou de la chose qui en est le produit.

Les personnes morales reconnues pénalement responsables, dans les conditions prévues par l'article 121-2 du code pénal, de la contravention prévue au présent article encourent outre l'amende, dans les conditions prévues à l'article 131-41 du code pénal, la confiscation de la chose qui a servi ou était destinée à commettre l'infraction ou de la chose qui en est le produit.

La récidive des contraventions prévues au présent article est réprimée conformément aux articles 132-11 et 132-15 du code pénal.

Art. 3. – Le décret n° 90-274 du 26 mars 1990 relatif aux produits dits « poppers » contenant des nitrites de butyle et de pentyle est abrogé.

Art. 4. – Le présent décret entrera en vigueur le premier jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel* de la République française.

Art. 5. – La ministre de l'économie, des finances et de l'emploi, la garde des sceaux, ministre de la justice, et le secrétaire d'Etat chargé de la consommation et du tourisme sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 20 novembre 2007.

FRANÇOIS FILLON

Par le Premier ministre :

La ministre de l'économie,
des finances et de l'emploi,
CHRISTINE LAGARDE

La garde des sceaux, ministre de la justice,
RACHIDA DATI

Le secrétaire d'Etat
chargé de la consommation
et du tourisme,
LUC CHATEL

Annexe 6 : Décision du Conseil d'Etat [88]

Conseil d'État (<http://www.conseil-etat.fr/cde/fr/base-de-jurisprudence/>)

N° 312449

Publié au recueil Lebon

Section du Contentieux

M. Daël, président

M. Brice Bohuon, rapporteur

Mme Burguburu Julie, rapporteur public

SCP ROGER, SEVAUX ; SCP THOUIN-PALAT, BOUCARD, avocats

Lecture du vendredi 15 mai 2009

REPUBLIQUE FRANCAISE AU NOM DU PEUPLE FRANÇAIS

Vu, 1°) sous le n° 312449, la requête sommaire et le mémoire complémentaire, enregistrés les 22 janvier et 21 avril 2008 au secrétariat du contentieux du Conseil d'Etat, présentés pour la SOCIETE FRANCE CONDITIONNEMENT CREATION, dont le siège est zone industrielle l'Argile 7, voie A bis 700, avenue de la Ouiéra à Mouans Sartoux (06370), représentée par son gérant en exercice ; la SOCIETE FRANCE CONDITIONNEMENT CREATION demande au Conseil d'Etat :

1°) d'annuler le décret du 20 novembre 2007 relatif aux produits contenant des nitrites d'alkyle aliphatiques, cycliques, hétérocycliques ou leurs isomères destinés au consommateur et ne bénéficiant pas d'une autorisation de mise sur le marché ;

2°) de mettre à la charge de l'Etat une somme de 3 000 euros au titre de l'article L. 761-1 du code de justice administrative ;

Vu, 2°) sous le n° 312454, la requête enregistrée le 22 janvier 2008 au secrétariat du contentieux du Conseil d'Etat, présentés pour le SYNDICAT NATIONAL DES ENTREPRISES GAIES, dont le siège est 12, rue des Filles du Calvaire à Paris (75003), la SOCIETE MEN'S CLUB, dont le siège est 10, rue de la Verrerie à Paris (75004), représentée par son gérant en exercice ; le SYNDICAT NATIONAL DES ENTREPRISES GAIES et la SOCIETE MEN'S CLUB demandent au Conseil d'Etat d'annuler le décret du 20 novembre 2007 relatif aux produits contenant des nitrites d'alkyle aliphatiques, cycliques, hétérocycliques ou leurs isomères destinés au consommateur et ne bénéficiant pas d'une autorisation de mise sur le marché ;

Vu, 3°) sous le n° 312485, la requête, enregistrée le 23 janvier 2008 au secrétariat du contentieux du Conseil d'Etat, présentée par l'ASSOCIATION RASSEMBLEMENT DES AMIS DE LA SAUGE DIVINATOIRE ET DU POPPERS, représentée par son président M. Mathieu, dont le siège est 30, avenue Léon Blum à Epinay-sur-Seine (93800) ; l'ASSOCIATION RASSEMBLEMENT DES AMIS DE LA SAUGE DIVINATOIRE ET DU POPPERS demande au Conseil d'Etat d'annuler le décret du 20 novembre 2007 relatif aux produits contenant des nitrites d'alkyle aliphatiques, cycliques, hétérocycliques ou leurs isomères destinés au consommateur et ne bénéficiant pas d'une autorisation de mise sur le marché ;

Vu les autres pièces du dossier ;

Vu le code de la consommation ;

Vu le code de justice administrative ;

Après avoir entendu en séance publique :

- le rapport de M. Brice Bohuon, Auditeur,

- les observations de la SCP Roger, Sevaux, avocat de la SOCIETE FRANCE CONDITIONNEMENT CREATION et de la SCP Thouin-Palat, Boucard, avocat du SYNDICAT NATIONAL DES ENTREPRISES GAIES (SNEG) et de la SOCIETE MEN'S CLUB,

- les conclusions de Mme Julie Burguburu, Rapporteur public ;

La parole ayant été à nouveau donnée à la SCP Roger, Sevaux, avocat de la SOCIETE FRANCE CONDITIONNEMENT CREATION et à la SCP Thouin-Palat, Boucard, avocat du SYNDICAT NATIONAL DES ENTREPRISES GAIES (SNEG) et de la SOCIETE MEN'S CLUB ;

Considérant que le décret du 20 novembre 2007 relatif aux produits contenant des nitrites d'alkyle aliphatiques, cycliques, hétérocycliques ou leurs isomères destinés au consommateur et ne bénéficiant pas d'une autorisation de mise sur le marché a interdit la fabrication, l'importation, l'exportation, l'offre, la détention en vue de la vente ou de la distribution à titre gratuit, la mise en vente, la vente ou la distribution à titre gratuit des produits contenant des nitrites ; que les requêtes susvisées, qui sont dirigées contre ce décret, présentent à juger les mêmes questions ; qu'il y a lieu de les joindre pour statuer par une seule décision ;

Sur la fin de non-recevoir opposée à la requête n° 312454 :

Considérant que, contrairement à ce que soutient la garde des sceaux, ministre, de la justice, le SYNDICAT NATIONAL DES ENTREPRISES GAIES, dont certaines des entreprises adhérentes produisent ou commercialisent des produits contenant des nitrites d'alkyle, justifie, eu égard aux intérêts qu'il défend, d'un intérêt lui donnant qualité pour demander l'annulation du décret du 20 novembre 2007 ;

Sur la légalité du décret attaqué :

Sans qu'il soit besoin d'examiner les autres moyens des requêtes ;

Considérant que l'article L. 221-3 du code de la consommation dispose que : Des décrets en Conseil d'Etat (...) : / 1° Fixent, en tant que de besoin, par produits ou catégories de produits, les conditions dans lesquelles la fabrication, l'importation, l'exportation, l'offre, la vente, la distribution à titre gratuit, la détention, l'étiquetage, le conditionnement, la circulation des produits ou le mode d'utilisation de ces produits sont interdits ou réglementés (...); qu'aux termes de l'article L. 221-9 du même code : Les mesures décidées en vertu des articles L. 221-2 à L. 221-8 doivent être proportionnées au danger présenté par les produits et les services ; elles ne peuvent avoir pour but que de prévenir ou de faire cesser le danger en vue de garantir ainsi la sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre dans le respect des engagements internationaux de la France ;

Considérant qu'il ressort des pièces du dossier que des accidents résultant d'intoxications après utilisation de produits contenant des nitrites, sous différentes formes, ont été recensés, notamment depuis 1999 ; que la commission nationale des stupéfiants et des psychotropes, le 26 novembre 1999, et la commission de sécurité des consommateurs le 14 décembre 2006, ont émis des avis faisant état de risques que peut entraîner l'utilisation des produits contenant cette substance ; que, par suite, en décidant, au vu de ces éléments, de faire usage des pouvoirs qu'il tient de l'article L. 221-3 précité, le Premier ministre n'a pas fait une appréciation manifestement inexacte de la gravité du danger que peuvent représenter les produits contenant ces substances ;

Mais considérant toutefois qu'il ressort des pièces du dossier que les substances litigieuses ont une toxicité faible aux doses inhalées habituelles ; que si les effets toxiques observés peuvent être parfois graves lorsque les produits litigieux sont associés à certains médicaments d'usage fréquent, ces effets sont relativement rares et mal mesurés ; que la plupart des accidents dont il est fait état, peu nombreux sur une période longue, sur la base de statistiques incomplètes ou hétérogènes, résultent en général d'usages anormaux des produits considérés, ingérés ou consommés en association avec d'autres produits ; qu'aucune étude scientifique ou enquête n'est produite ou citée qui permettrait d'établir que, au regard des dangers observés, seule la mesure d'interdiction totale de tous les produits contenant des nitrites quelle qu'en soit la forme serait de nature à y répondre ; qu'ainsi, en décidant d'interdire de façon générale la fabrication, l'importation, l'exportation, l'offre, la détention en vue de la vente ou de la distribution à titre gratuit, la mise en vente, la vente ou la distribution à titre gratuit des produits contenant ces substances, alors que les dispositions de l'article L. 221-3 permettent également de réglementer, notamment, l'étiquetage, le conditionnement ou le mode d'utilisation de ces produits, y compris en adoptant des restrictions partielles ou temporaires, le Premier ministre, en l'état des éléments versés au dossier, a adopté une mesure excessive et disproportionnée au regard des risques que représente la commercialisation de ce produit pour la santé et la sécurité des consommateurs ;

Considérant qu'il résulte de ce qui précède que le décret attaqué doit être annulé ;

Sur l'application des dispositions de l'article L. 761-1 du code de justice administrative :

Considérant qu'il y a lieu, dans les circonstances de l'espèce, de mettre à la charge de l'Etat le versement, d'une part, d'une somme de 3 000 euros à la SOCIETE FRANCE CONDITIONNEMENT CREATION et, d'autre part, d'une somme de 1500 euros chacun au SYNDICAT NATIONAL DES ENTREPRISES GAIES et à la SOCIETE MEN'S CLUB, au titre de ces dispositions ;

D E C I D E :

Article 1er : Le décret du 20 novembre 2007 relatif aux produits contenant des nitrites d'alkyle aliphatiques, cycliques, hétérocycliques ou leurs isomères destinés au consommateur et ne bénéficiant pas d'une autorisation de mise sur le marché est annulé.

Article 2 : L'Etat versera, d'une part, une somme de 3 000 euros à la SOCIETE FRANCE CONDITIONNEMENT CREATION et, d'autre part, une somme de 1 500 euros au SYNDICAT NATIONAL DES ENTREPRISES GAIES et une somme de 1 500 euros à la SOCIETE MEN'S CLUB.

Article 3 : La présente décision sera notifiée à la SOCIETE FRANCE CONDITIONNEMENT CREATION, au SYNDICAT NATIONAL DES ENTREPRISES GAIES, à la SOCIETE MEN'S CLUB, à l'ASSOCIATION RASSEMBLEMENT DES AMIS DE LA SAUGE DIVINATOIRE ET DU POPPERS, au Premier ministre, à la ministre de l'économie, de l'industrie et de l'emploi et à la garde des sceaux, ministre de la justice. Copie pour information sera adressée à la ministre de la santé, de la jeunesse, des sports et de la vie associative.

Annexe 7 : Saisine AFSSAPS (actuelle ANSM) [88]



Agence française de sécurité sanitaire
des produits de santé

Direction de l'Évaluation des Médicaments
et des Produits Biologiques
Service de la surveillance du risque
et de l'information sur les médicaments
Cellule Erreurs Médicamenteuses
Dr Anne CASTOT

312

Saint-Denis, le 19 JUIN 2009

Institut de Veille Sanitaire
Département Santé Environnement
A l'attention de Secrétariat du Comité de
coordination de toxicovigilance
12 rue du Val d'Osne
94415 St Maurice Cedex France

Monsieur le Président du Comité de
Coordination de Toxicovigilance

Objet : Evaluation de la toxicité des « poppers »
Saisine des Centres Anti-Poison et de Toxicovigilance (CAPTV)

Monsieur,

Le 15 mai dernier, le Conseil d'Etat a annulé le décret du 22 novembre 2007 relatif aux produits contenant des nitrites d'alkyle aliphatiques, cycliques, hétérocycliques ou leurs isomères destinés au consommateur et ne bénéficiant pas d'une autorisation de mise sur le marché au motif que cette mesure était excessive et disproportionnée au regard des risques que représentent ces produits pour la santé et la sécurité des consommateurs.

Ces produits, plus connus sous le nom de « poppers », sont apparus à la fin des années 70. Ils étaient alors vendus dans les sex-shops sous forme d'ampoules de verre destinées à être inhalées et étaient surtout utilisés dans le milieu homosexuel. Il s'agissait alors essentiellement des nitrites de butyle ou de pentyle. Leur utilisation s'est ensuite étendue vers une population plus jeune qui l'utilise dans un but récréatif dans un contexte d'utilisation collective. Les poppers sont vendus sous de nombreux noms de rue, et sont disponibles sur Internet.

Leur absorption entraîne une libération de monoxyde d'azote induisant une vasodilatation intense et une relaxation des muscles lisses accompagnées d'un effet euphorisant. L'intoxication par les poppers peut entraîner des nausées et vomissements, une hypotension et une tachycardie, un flush, une photophobie, des céphalées et vertiges, des convulsions, des dermatites de contact et une irritation cornéenne. On observe également des signes hématologiques tels que méthémoglobinémie et hémolyse.

En 1985, la saisine du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France avait conduit en 1990 à un décret d'interdiction de vente ou de distribution gratuite des produits contenant des nitrites de butyle ou de pentyle. Suite à l'apparition sur le marché d'autres nitrites, la Commission nationale des stupéfiants et des psychotropes avait réalisé, en 1999, un point sur la dangerosité des poppers. Le réseau des CAP-TV avait alors rapporté 310 cas d'intoxication par les poppers dont 252 intoxications volontaires et 18 intoxications accidentelles. Ces données avaient conduit la CNSP à proposer la saisine du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France pour un classement éventuel comme substances dangereuses et une modification du décret du 26 mars 1990 relatif aux produits dits « poppers » contenant des nitrites de butyle et de pentyle ou leurs isomères, en étendant l'interdiction aux « nitrites aliphatiques et cycliques ou leurs isomères ». Cette décision est intervenue par le décret du 22 novembre 2007 sus-cité.

L'Afssaps, la Direction générale de la Santé (DGS) et la Mission Interministérielle de Lutte contre la Drogue et la Toxicomanie (MILDT) souhaitent maintenant disposer de données actualisées sur les effets nocifs des poppers afin de pouvoir jauger sur une base robuste et documentée la faisabilité d'une nouvelle initiative régulatrice qui prendrait en compte l'exigence de proportionnalité des mesures face aux risques présentés par ces produits. Les principales données doivent être rassemblées d'ici la fin du mois de juin.

Dans ce contexte, le CEIP-Addictovigilance de Marseille (Jocelyne Arditti) est chargé de centraliser et d'évaluer les données en relation avec l'abus et la dépendance de ces produits. Les données de toxicovigilance étant également indispensables à l'évaluation des risques sanitaires liés à la consommation des poppers, je vous serais reconnaissant de bien vouloir communiquer au CEIP-Addictovigilance de Marseille, en lien avec mes services, les cas d'intoxications recueillis par le réseau des CAP-TV depuis 1999. Dans un premier temps, il serait souhaitable que nous disposions très rapidement, d'ici la fin du mois de juin, d'une analyse préliminaire de ces données, avant que soit rédigé un rapport conjoint avec le réseau d'addictovigilance de l'Afssaps.

Je vous remercie de l'attention que vous voudrez bien porter à ce dossier et vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes meilleures salutations.

Pour le Directeur Général
et par délégation
Le Chef du Service de l'évaluation et de la surveillance
du risque et de l'information sur le médicament



Le Dr Anne CASTOT

Annexe 8 [152]

Liste des « legal highs » signalés à l'OFDT², avant et après 2008

	Famille de stimulants				
PHENETHYLAMINE	CATHINONES	PIPERAZINE	Tryptamines	AUTRES	CANNABINOIDES
MDMA*, Amphétamine* Méthamphétamine*	Cathinone*, Pyrovalérone*	BZP* (1ere ID 2006 INPS)	DMT*	BROMO dragon-Fly (1ere ID <2005 SINTES)	JWH-018* (1 ^e ID décembre 2008 SINTES) ^o
4 MTA (1ere ID 2000 SINTES)	Méphédronne* 4-MMC, Subcoca I Methcathinone (1ere ID 12/08 SINTES)	mCPP (1ere ID 2001 INPS)	4-Aco-DMT (1ere ID 2011 SINTES)	Yopo (graine) (1ere ID 2008 SCL Paris)	CP47,497 (C8 + C2)* (1 ^e ID décembre 2008°SINTES)
2 C-B* (1ere ID 2000 SINTES)	Méthylone* bk-MDMA (1ere ID 2009 SINTES)	TFMPP* (1ere Id 2006 SINTES)	4 Aco-MIPT (1ere ID 2011 SINTES)	Argyrea nervosa Hawaïin baby woodrose (1ere ID 2008. SCL Paris)	JWH-073 (1e ID mars 2009°SCL)
2 C-T* (1ere ID 2002 SINTES)	Fléphédronne* - 4-FMC, Fluoromethcathin one (1ere ID 2009 SINTES)	DBZP (1ere ID 2007 SCL Paris)	DIPT (1ere ID 2011 SINTES)	Mytragyne Kratom (1ere ID 2008 SCL Paris)	JWH-122 (1 ^e ID janvier 2011 SCL)
1-PEA (1ere ID 2002 INPS)	MDPV * (1 ^{er} ID 2010 SCL Paris)	pFPP (1ere ID 2009 SINTES)		MDAI (1 ^{er} ID 2010 SCL Paris)	JWH-210 (1 ^e ID janvier 2011 SCL)
2C-I* (1ere ID 2003 SINTES)	Éthylcathinone* - subcoca II (1ere ID 2010 SCL Paris)			pFBT fluorotropacocaine (1ere ID 2010 SCL)	JWH-250 (1 ^e ID janvier 2011 SCL)
N méthyl PEA (1ere ID 2007 SINTES)	4-MEC* Méthylethcathino ne (1ere ID 2010 SCL Paris)			APB Aminopropylbenzofur ane (1ere ID 2010 SCL Paris)	JWH-019 (1e ID mars 2011 SCL)
4-FMP ou 4-FA * (1ere ID 2009 SINTES)	Pentédronne* (1ere ID 2011 SCL)			MPA methiopropamine (1ere ID 2011 SINTES)	AM 2201 (1ere ID 2011 SCL Paris)
DOB (1ere ID 2009 SINTES)	PVP * Pyrrolidinovaléro phenone (1ere ID 2011 SCL)			MXE méthoxétamine (1ere ID 2011 SINTES)	HU-331 (1ere ID 2012 SINTES)
DOC	BMDB *			Meo PCP	JWH-122 (5-

² Ces informations proviennent de trois sources :

1- SINTES (dispositif d'observation des substances de l'OFDT)

2- SCL - laboratoire de Paris (analyse des saisies des douanes)

3- INPS - Institut National de la Police Scientifique – Fichier STUPS (analyse des saisies de la police).

(1ere ID 2009 SINTES)	(1ere ID 2011 SCL)			(1ere ID 2011 SINTES)	fluoropentyl) (1 ^e ID 2012 SCL Paris)
PMMA* (para-méthoxy-méthamphétamine) (1ere ID 2009 SINTES)	Butylone * (bk-MBDB) (1ere ID 2011 SCL Paris)				Methanamide (1e ID 2012 SCL Paris)
2C-E (1ere ID 2010 SINTES)	Ethylone * (bk-MDEA) (1ere ID 2011 SCL Paris)				UR-144 F (1e ID 2012 SCL Paris)
2C-D (1ere ID 2010 SCL Paris)					
4 MA Méthyl méthamphétamine (1ere ID 2010 SINTES)					
4-FMA * Fluoro- methamphetamine (1ere ID 2010 Toxlab)					
EthylAmphetamine* (1ere ID 2010 SCL)					
3,4 DMMA (1ere ID 2011 INPS)					
2 C-P (1ere ID 2012 LPS Marseille)					

*Classé comme stupéfiant en France
En gris : identification postérieure à 2008.

BIBLIOGRAPHIE

1. ACADEMIE NATIONALE DE MEDECINE. *Définition du mot « drogue » - Communiqué adopté le 28 novembre 2006*. Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine, 2006, 190, n°8, p. 1831-1832.
2. MISSION INTERMINISTERIELLE DE LUTTE CONTRE LA DROGUE ET LA TOXICOMANIE (MILDT). *Drogues et loi* [en ligne]. Paris : MILDT, 2012. Disponible sur : <http://www.drogues.gouv.fr/nc/etre-aide/faq/drogue-et-loi/faq-categorie/rappels-generaux/> (consulté le 10.09.2012)
3. OBSERVATOIRE FRANÇAIS DES DROGUES ET DES TOXICOMANIES. *Drogues et dépendances, données essentielles*. Paris : La Découverte, 2005, 202 p.
4. GALAND C., PETIAU A., POURTAU L. De la découverte des substances psychoactives en milieu festif techno à l'usage maîtrisé. *Drogues, santé et société*, 2009, vol. 8, n°1, p. 165-169.
5. MOREAU C. Jeunesses urbaines et défonces tranquilles – Evolution anthropologique de la fête et quête d'identité chez nos jeunes contemporains. *Pensée plurielle*, 2010, n°23, p. 77-91.
6. CADET-TAIROU A. et al. *Drogues et usages de drogues. Etat des lieux et tendances récentes 2007-2009 en France* – Neuvième édition du rapport national du dispositif TREND, Saint-Denis : OFDT, 2010, 280 p.
7. BERGEAULT E., HALTER J.-P. (dir.). *Politiques de jeunesse et musiques électroniques. Entre rave-party et Teknival, quelle évolution des grands rassemblements ?* 127 p. Etude pour la Direction Départementale de la Jeunesse et des Sports du Cher. 2008.
8. DAMBRE N. *MIX, Les musiques électroniques*. Paris : Editions alternatives, 2001. 119 p.
9. SUDERIE G. *Phénomènes émergents liés aux drogues en 2009, Tendances récentes sur le site de Toulouse - Rapport local du dispositif TREND*, Toulouse, Graphiti CIRDD Midi-Pyrénées/OFTD, 2011, 94 p.
10. OBSERVATOIRE FRANÇAIS DES DROGUES ET DES TOXICOMANIES (OFDT). *Données, enquêtes et dispositifs* [en ligne]. Saint-Denis : OFDT. Disponible sur : <http://www.ofdt.fr/ofdtdev/live/donneesnat.html> (consulté le 28.09.2012)
11. POURTAU L. La transe techno. In *Techno, Voyage au cœur des nouvelles communautés festives*. Paris : CNRS EDITIONS, 2009, p. 59-91.
12. REYNAUD-MAURUPT C. et al. *Pratiques et opinions liées aux usages de substances psychoactives dans l'espace festif « Musique Electroniques »*. Saint-Denis : OFDT, 2007, 141 p.

13. POURTAU L. Les interactions entre raves et législations censées les contrôler. *Déviance et Société*, 2005/2, vol. 29, p. 127-139.
14. MOLLET E. Réflexion sur le milieu festif et clandestin des « raves-parties », au travers de deux populations caractéristiques en France et à Détroit, aux Etats-Unis. *Psychotropes*, 2003/3, vol. 9, p. 135-151.
15. GRYNSZPAN E. Naissance et mutations d'une pulsation. In *La fête techno : tout seul et tous ensembles*. Paris : Autrement, 2004, p. 43-57.
16. PETIAU A. L'expérience techno, des raves aux free-parties. In *La fête techno : tout seul et tous ensembles*. Paris : Autrement, 2004, p. 28-42.
17. MELONI J.-P. Entre ombre et lumière : la rave [en ligne]. *Le Portique*, n°10, 2002, p. 1-13. Disponible sur : <<http://leportique.revues.org/index136.html>> (consulté le 12.03.2012)
18. TESSIER L. Musiques et Fêtes techno : l'exception franco-britanniques des free-parties. *Revue française de sociologie*, 2003/1, vol. 44, p. 63-91.
19. POURTAU L. Les interactions entre raves et législations censées les contrôler. *Déviance et Société*, 2005/2, vol. 29, p. 127-139.
20. POURTAU L. Qu'est-ce qu'une free party ? In *Techno, Voyages au cœur des nouvelles communautés festives*. Paris : CNRS Editions, 2009, p. 23-55.
21. MABILON-BONFILS B. Une nouvelle forme de participation politique ? In *La fête techno : tout seul et tous ensembles*. Paris : Autrement, 2004, p. 73-86.
22. POURTAU Lionel. Donner une free party. In *Techno, Voyage au cœur des communautés festives*. Paris : CNRS Editions, 2009, p. 137-181
23. COSTES Jean-Michel (dir.). *Les usages de drogues illicites depuis 1999 – Vus au travers du dispositif TREND*, Saint-Denis : OFDT, 2010, 192 p.
24. CENTRE D'INFORMATION ET DES RESSOURCES POUR LES MUSIQUES ACTUELLES (IRMA). *Documentation : Archives documentaires : Réglementations et économie du spectacle : Réglementation des free parties* [en ligne]. Paris : IRMA, 2007. Disponible sur : <<http://www.irma.asso.fr/Reglementation-des-free-parties>> (consulté le 20.03.2012)
25. MINISTRE DE L'INTERIEUR. *Circulaire (NOR INTD0200158C) sur les dispositions de la loi sur la sécurité quotidienne relative aux « rave-parties » et sur les dispositions réglementaires d'application*. Paris : Direction des libertés publiques et des affaires juridiques, le 24.07.2002.
26. Association Technopol. *Technopol, Qui somme nous ?* [en ligne] Association Technopol, 1997. Disponible sur : <<http://www.technopol.net/presentation-de-technopol>> (consulté le 5/09/2012)

27. MASSE S. « *Teufeurs* » : *le son se rapproche* [en ligne]. Reims : L'Union – L'Ardennais, 2012. Disponible sur : <<http://www.lunion.presse.fr/article/aisne/teufeurs-le-son-se-rapproche>> (consulté le 18.09.2012).
28. LE NOUVELOBS. *Teknival : la colère des élus locaux* [en ligne]. Le Nouvelobs, 2005. Disponible sur : <<http://tempsreel.nouvelobs.com/culture/20050809.OBS5937/teknival-la-colere-des-elus-locaux.html>> (consulté le 18.09.2012).
29. PLANKE L., WALLART S. *Phénomènes émergents liés aux drogues en 2008, Tendances récentes sur le site de Lille- Rapport local du dispositif TREND*, Lille, Cèdre Bleu/OFDT, 2009, 106 p.
30. Décret n°2005-347 du 14 avril 2005 approuvant le référentiel national des actions de réduction des risques en direction des usagers de drogues et complétant le code de la santé publique (NOR : SANP0521129D)
31. PARENT L.A. *La consommation récréative de drogues de synthèse – Diagnostic & Réflexions autour du « testing » et de sa mise en œuvre en milieux festifs*. 65 p. Psychologie de la Prévention. Université de Savoie, 2012.
32. MEDECINS DU MONDE. *L'innovation, la recherche et l'évaluation en toxicomanie ont-elles une place en France ?* [en ligne]. Paris : Médecins du Monde. Disponible sur : <<http://www.medecinsdumonde.org/Presse/Communiqués-de-presse/France/L-innovation-la-recherche-et-l-evaluation-en-toxicomanie-ont-elles-encore-une-place-en-France>> (consulté le 20.09.2012)
33. DUMONT J.-L. *Rapport au Premier Ministre – Les grands rassemblements festifs techno*. Paris, 2008, 77 p.
34. HUMAIR T. Le drug-checking en Suisse Romande. *Dépendances*, 2011, n°42, p. 23-25.
35. KRIENER H. et al. Analytical procedures. In *An inventory of on-site pill-testing interventions in the EU*. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, 2001, p. 39-51.
36. HARIGA et al. *Réduction des risques et testing de pilules : Etats des lieux en Communauté française en avril 2005* [en ligne]. Carnet du risque n°45. Bruxelles : Modus Vivendi, 2005, 43 p. Disponible sur : <<http://www.modusvivendi-be.org/IMG/pdf/carnet45.pdf>> (consulté le 20.09.2012).
37. OBSERVATOIRE FRANÇAIS DES DROGUES ET TOXICOMANIES. *Données, enquêtes et dispositifs* [en ligne]. Saint-Denis : Observatoire Français des Drogues et Toxicomanies. Disponible sur : <<http://www.ofdt.fr/ofdtdev/live/donneesnat.html>> (consulté le 27.09.2012).

38. UMBER J. *Chromatographie sur couche mince* [en ligne]. Nancy : Académie de Nancy-Metz. Disponible sur : <<http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/physique/chim/jumber/CCM/CHROMATO.html>> (consulté le 20.09.2012).
39. KRIENER et al. Legal situation. In *An inventory of on-site pill-testing interventions in the EU*. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, 2001, p. 25-28.
40. CELLULE POLITIQUE DE SANTE DROGUES. *AVIS : « Le testing des drogues illicites en Belgique*. Cellule Politique de Santé Drogues, 2010, 13 p.
41. PARIS.FR. *Le binge drinking ou alcool défonce* [en ligne]. Paris : Paris.fr, 2010. Disponible sur : <http://www.paris.fr/pratique/tabac-alcool-drogues/ou-en-etes-vous-avec-l-alcool/le-binge-drinking-ou-alcool-defonce/rub_9182_stand_69053_port_22395> (consulté le 13.09.2012)
42. CAMMAS R., LEBEAU B., SUEUR C. L'Ecstasy au sein de la famille des substances psychédéliques : effets et dangerosité. *Psychotropes*, 2000, vol. 6, n° 2, p. 9-71.
43. MARIE-CLAIRE C., NOBLE F., SALZMANN J. Effets aigus et à long terme de l'ecstasy. *Presse Médicale*, 2004, vol. 33, n°18 (Suppl.), p. 24-32
44. EROWID. *Chemicals Vaults : Molecules : mdma-2d* [en ligne]. San Francisco : Erowid, 2007. Disponible sur : <http://www.erowid.org/chemicals/show_molecule.php?i=mdma/mdma_2d.gif> (consulté le 06.03.2012).
45. EUROPEAN MONITORING CENTRE FOR DRUGS AND DRUG ADDICTION (EMCDDA). *MDMA* [en ligne]. Lisbonne : EMCDDA, 1995. Disponible sur : <<http://www.emcdda.europa.eu/publications/drug-profiles/mdma/fr>> (consulté le 02.05.2012)
46. JACQUES Jean-Pierre. Considérations contrastées sur les extases modernes. *Psychotropes*, 2000, vol. 6, n° 2, p. 73-84
47. NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. *Phenylalanine – Pubchem* [en ligne]. Rockville Pike : National Center for Biotechnology Information. Disponible sur : <http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/summary/summary.cgi?cid=6140&loc=ec_rcs> (consulté le 01.09.2012)
48. NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. *Ephedrine – Pubchem* [en ligne]. Rockville Pike : National Center for Biotechnology Information. Disponible sur : <http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/summary/summary.cgi?cid=9294&loc=ec_rcs> (consulté le 01.09.2012)

49. NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. *Mescaline – Pubchem* [en ligne]. Rockville Pike : National Center for Biotechnology Information. Disponible sur : <http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/summary/summary.cgi?cid=4076&loc=ec_rcs> (consulté le 01.09.2012)
50. LE NEZET O., SPILKA S., TOVAR M.-L. Les drogues à 17 ans : premiers résultats de l'enquête ESCAPAD 2011. *Tendances*, 2012, n°79, 4 p.
51. CADET-TAIROU A., GANDILHON M., LAHAIE E. Phénomènes émergents en matière de drogues illicites (2010-2011), *Tendances*, n°78, OFDT, 6 p., février 2012.
52. EROWID. Chemical Vaults : Images : ecstasy pill collage [en ligne]. San-Francisco : Erowid, 2007. Disponible sur : <http://www.erowid.org/chemicals/show_image.php?i=mdma/ecstasy_pill_collage_i2007h0004.jpg> (consulté le 10.09.2012)
53. GHYSEL M. H. Amphétamine and derivated. *EMC-Toxicologie-Pathologie*, 2004, vol. 1, n° 1, p. 13-20
54. IRIN Français. *Cambodge : L'ecstasy détruit les espaces naturels forestiers* [en ligne]. Cambodge : IRIN Français, 2008. Disponible sur : <<http://www.irinnews.org/printreport.aspx?reportid=79362>> (consulté le 06.03.2012)
55. LAHAIE E. *Enquête SINTES sur la composition des produits de synthèse*. Saint-Denis : OFDT, avril 2011, 47 p.
56. CADET-TAIROU A., GANDILHON M., LAHAIE E. *Les prix au détail et la disponibilité des principales substances psychoactives circulant en France au second semestre 2011*, Saint-Denis, OFDT/TREND, juillet 2012, 7 p.
57. PARROT A. C. Recreational Ecstasy/MDMA, the serotonin syndrome, and serotonergic neurotoxicity. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 2002, vol. 71, p. 837-844
58. CONGRES NATIONAL D'ANESTHESIE ET DE REANIMATION (2007). *Les Essentiels*. Elsevier Masson, 2007. p. 469-476. Disponible sur : <http://www.sfar.org/acta/dossier/archives/ca07/html/ca07_36/ca07_36.htm> (consulté le 15.09.2012)
59. CONFERENCE DE CONSENSUS EN REANIMATION ET MEDECINE D'URGENCE (n°22, 2002, Faculté de Médecine de Lille). *Coagulation Intra-Vasculaire Disséminées (CIVD) en réanimation – Définition, classification et traitement (à l'exclusion des cancers et des hémopathies malignes)* [en ligne]. Lille : Société de Réanimation de Langue Française, 6 p. Disponible sur : <http://www.sfar.org/_docs/articles/86-civdcons.pdf> (consulté le 15.09.2012)
60. PARROT A. C. MDMA and temperature : A review of thermal effects of "Ecstasy" in Humans. *Drug and Alcohol Dependence*, 2011, vol. 121, n° 1-2, p. 1-9

61. SCHENK S. MDMA (« ecstasy ») abuse as an example of dopamine neuroplasticity. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 2011, vol. 35, p. 1203-1218
62. COTTENCIN O. et al. Acide gamma-hydroxy-butyrique (GHB) : plus qu'un agent de soumission chimique, une véritable source d'addiction. *La Presse Médicale*, 2009, vol. 38, n°10, p. 1526-1538
63. Base de données e-VIDAL [en ligne]. Disponible sur : <http://use.evidal.net.ezproxy.unilim.fr/recherche/recherche_produit> (consulté le 10.03.2012)
64. JOUVET M., ONEN F., ONEN S. H. *La Narcolepsie* [en ligne]. Disponible sur <<http://sommeil.univ-lyon1.fr/articles/onen/narcolepsie/sommaire.php>> (consulté le 05.08.2012)
65. SOCIETE FRANCAISE DE RHUMATOLOGIE. *Qu'est-ce qu'on appelle « fibromyalgie » ?* [en ligne]. Paris : Société Française de Rhumatologie. Disponible sur : <http://www.rhumatologie.asso.fr/04-Rhumatismes/grandes-maladies/OF-dossier-fibromyalgie/A1_definition_fibro.asp> (consulté le 05.08.2012)
66. NISSE P., HARAMBURU F. *Gamma-butyrolactone : étude rétrospective des observations notifiées entre 2005 et 2009*. Comité de Coordination de Toxicovigilance, 2010, 30 p.
67. CADET-TAIROU A., GANDILHON M. *Usage de GHB et GBL – Données issues du dispositif TREND*. Saint-Denis : OFDT, 2009, 7 p.
68. BRAILSFORD A.D., DARGAN P. I., WOOD D. M. Acute toxicity and withdrawal syndromes related to gamma-hydroxybutyrate (GHB) and its analogues gamma-butyrolactone (GBL) and 1,4-butanediol (1,4-BD). *Drug Testing and Analysis*, 2011, vol. 3, p. 417-425.
69. PHARMACEUTICAL SOCIETY OF GREAT BRITAIN. *Martindale : The Complete Drug Reference*. 37ème édition. London : Pharmaceutical Press, 2011. 2657 p.
70. DEVEAUX M. L'acide γ -hydroxybutyrique (GHB) : un vieux produit, de nouveaux problèmes. *Annales de Toxicologie Analytique*, 2002, vol. 14, n°4, p. 417-423
71. NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. *1,4-butanediol - Pubchem Compound* [en ligne]. Rockville Pike : National Center for Biotechnology Information. Disponible sur : <http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/summary/summary.cgi?cid=8064&loc=ec_rcs> (consulté le 01.03.2012)
72. CENTRE NATIONAL HOSPITALIER D'INFORMATION SUR LE MEDICAMENT. *Thériaque* [en ligne]. Centre National Hospitalier d'Information sur le Médicament, 2011. Disponible sur : <http://www.theriaque.org/apps/recherche/rch_simple.php> (consulté le 05.08.2012)

73. MISSION INTERMINISTERIELLE DE LUTTE CONTRE LA DROGUE ET LA TOXICOMANIE. *GBL* [en ligne]. Paris, Mission Interministérielle de Lutte contre la Drogue et la Toxicomanie. Disponible sur : <<http://www.drogues.gouv.fr/autres-consommation/gbl/>> (consulté le 04.03.2012)
74. COMMISSION DES COMMUNAUTES EUROPEENNES. Rapport de la Commission au Conseil et au Parlement. COM(2009) 709 final, Bruxelles, 12 p. disponible sur : <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0709:FIN:FR:PDF>> (consulté le 05/08/2012)
75. EROWID. Chemical Vaults : Images : ghb bottle [en ligne]. San-Francisco : Erowid, 2004. Disponible sur : <http://www.erowid.org/chemicals/show_image.php?i=ghb/ghb_bottle2.jpg> (consulté le 10.03.2012)
76. TECHNOPLUS. *GBL / GHB* [en ligne]. Technoplus. Disponible sur : <<http://www.technoplus.org/t,1/1020/ghb/gbl>> (consulté le 07.08.2012)
77. CARTER SNEAD O., GUIN TING WONG C., MICHAEL GIBSON K. From the street to the brain : neurobiology of the recreational drug γ -hydroxybutyric acid. *TRENDS in Pharmacological Sciences*, 2004, vol. 25, n°1, p. 29-34
78. AMARENCO P., SARAZIN M. Troubles cognitifs aigus. EMC – Médecine, 2004, n°1, p. 325-336.
79. CATALOGUE ET INDEX DES SITES MEDICAUX DE LANGUE FRANCAISE (CISMEF). *Respiration de cheyne-stokes : sites et documents en langue française* [en ligne]. Rouen : CHU de Rouen, 2012. Disponible sur : <<http://www.chu-rouen.fr/ssf/pathol/respirationdecheynestokes.html>> (consulté le 09.09.2012).
80. WIKIPEDIA. *Backroom* [en ligne]. Wikipedia, 2007. Disponible sur : <<http://fr.wikipedia.org/wiki/Backroom>> (consulté le 17.08.2012)
81. HOAREAU E. *Etude exploratoire de l'usage de substances psychoactives dans le milieu festif gay marseillais en 2006*. Tourrette Levens : Groupe de Recherche sur la Vulnérabilité Sociale, 2007, 29 p.
82. DROGUES INFO SERVICE. *GHB* [en ligne]. Paris : Addiction Drogues Alcool Info Service. Disponible sur : <<http://www.drogues-info-service.fr/?GHB>> (consulté le 15.07.2012)
83. FLESH F., LAPOSTOLLE F. Particularités des nouvelles drogues. *Réanimation*, 2006, vol. 15, p. 412-417
84. BEARN J. et al. Clinical features and management of gamma-hydroxybutyrate (GHB) withdrawal : A review. *Drug and Alcohol Dependence*, 2004, vol. 75, p. 3-9

85. CADET-TAIROU A., GANDILHON M., LAHAIE E. *Note relative à l'usage des « poppers »*. Saint-Denis : OFDT, 2009, 6 p.
86. ZIMMERMANN G.-M. *Les poppers interdits, ça va changer quoi ? Rien* [en ligne]. Paris : Le Nouvel Observateur du Monde, 2011. Disponible sur : <http://leplus.nouvelobs.com/contribution/172014-les-poppers-interdits-ca-va-changer-quoi-rien.html>
87. GOULLE J.-P., LACROIX C. L'abus de substances volatiles. *Annales de Toxicologie Analytique*, 2006, vol. 18, n°1, p. 7-15
88. FERRARI L., GAZIN V., SAVIUC P. *Intoxication par les poppers – Analyse préliminaire des données de la BNCI, 1999 – 2009* [en ligne]. Comité de Coordination de Toxicovigilance, 2009, 27 p. Disponible sur [http://www.centres-antipoison.net/CCTV/Rapport CCTV Poppers 2009.pdf](http://www.centres-antipoison.net/CCTV/Rapport_CCTV_Poppers_2009.pdf) (consulté le 29.03.2012)
89. CENTRE DE TOXICOLOGIE DE L'INSTITUT NATIONALE DE SANTE PUBLIQUE DU QUEBEC, CENTRE ANTI-POISON DU QUEBEC. Toxicologie d'urgence – Traitement de l'intoxication par les cyanures. *Bulletin d'Information Toxicologique*, 1997, vol. 13, n°2.
90. BECK F. et al. Les niveaux d'usage des drogues en France en 2010. *Tendances*, 2011, n°76, 6 p.
91. EUROPEAN MONITORING CENTRE FOR DRUGS AND DRUG ADDICTION (EMCDDA). *Substances volatiles* [en ligne]. Lisbonne : EMCDDA. Disponible sur : <http://www.emcdda.europa.eu/publications/drug-profiles/volatile/fr> (consulté le 30.03.2012)
92. Interdiction de l'offre et de la cession au public des « poppers ». *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*, 2011, n°24, p. 257-258
93. GAYZOOM. *Les poppers interdits, ça va changer quoi ?* [en ligne]. GayZoom, 2012. Disponible sur : <http://gayzoom.fr/les-poppers-interdits-ca-va-changer-quoi/> (consulté le 16.04.2012)
94. PEQUART C., PFAU G. *Phénomènes émergents liés aux drogues en 2009 – Tendances récentes sur le site de Paris*. OFDT / Association Charonne, 2010, 122 p.
95. POPPERS FACTORY. *Poppers Factory : Achat de poppers en ligne* [en ligne]. Disponible sur : <http://www.poppersfactory.com> (consulté le 21.03.2012)
96. POPPERS AVENUE. *Poppers Avenue* [en ligne]. Disponible sur : <http://www.poppersavenue.com/> (consulté le 21.03.2012)
97. POPPERS SHOP : La boutique des poppers Poppers Shop [en ligne]. Disponible sur : <http://www.poppershop.fr/> (consulté le 21.03.2012)

98. AUFFRAY J. *et al.* Méthémoglobinémie récidivante : rechercher la prise itérative de poppers. *Revue de Médecine Interne*, 2001, n°22, p. 401-402.
99. DANIEL Vincent. Méthémoglobinémie toxiques. *In Intoxications aiguës en réanimation*. 2^{ème} édition. Rueil-Malmaison : ARNETTE, 1999, p. 39-48.
100. ENCYCLOPEDIE LAROUSSE. Exsanguinotransfusion [en ligne]. Paris : Larousse Edition. Disponible sur : <<http://www.larousse.fr/encyclopedia/medical/exsanguino-transfusion/13021>> (consulté le 23.08.2012)
101. PONS B. *Diagnostic et prise en charge d'une hémolyse aiguë grave* [en ligne]. Grenoble : DESC Réanimation médicale, 2011. Disponible sur : <http://reamed.ujf-grenoble.fr/seminaires/archives/2011/Fev2011/4jeudi/Pons_Hemolyse.pdf> (consulté le 10.05.2012)
102. FOROOZAN M. *et al.* Dermatose faciale aux poppers. *Annales de dermatologie et de vénéréologie*, 2009, n°136, p. 298-299
103. GAZIN V., SAVIUC P., VILLA A. *Troubles visuels liés à l'inhalation de poppers – Cas rapportés dans la base de données des CAPTV (SICAP)*. Comité de Coordination de Toxicovigilance, 2010, 23 p. Disponible sur : <http://www.centres-antipoison.net/CCTV/Rapport_CCTV_Poppers_et_troubles_visuels_2010.pdf> (consulté le 29.03.2012)
104. SERVICE D'OPHTALMOLOGIE CHU DE DIJON. *Fond d'œil* [en ligne]. Service d'Ophthalmologie CHU Dijon. Disponible sur : <http://www.ophtalmodijon.fr/#_EYUCYE54Q3KVMXXJJ2HW3NPJ76OSB46RY2AI46HLYCP6ASNWTFUWMREYC5MN6JBV3UDTMISDMAFS2===_Fond-d-%C5%93il> (consulté le 14.04.2012)
105. FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES. *Vision* [en ligne], Cours de Neurosciences de PCEM2, module intégré 3, 2005, 12 p. Disponible sur : <http://www.med.univ-montpl.fr/enseignement/cycle_1/PCEM2/mod-integres/MI3_neuro/sensorialite/vision/cours/courimpression/vision.pdf> (consulté le 14.04.2012)
106. SERVICE D'OPHTALMOLOGIE CHU DE DIJON. *O.C.T : Tomographie à Cohérence Optique* [en ligne]. Service d'Ophthalmologie CHU Dijon. Disponible sur : <http://www.ophtalmodijon.fr/#_EYUCYE54Q3KVMXXJJ2HW3NPJ76OSB46RY2AI46HLYCP6ASNWTFUWFIXEWGDGOCGBKABFFAXSJ3JAAF7JUKPBA6KDPA=====O-C-T-Tomographie-a-Coherence-Optique> (consulté le 14.04.2012)
107. CHAPARD P. Les enfants d'Hofmann. *ASUD-Journal*, 2008, n°37, p. 20-21.

108. NORTIER E. Drogues anciennes, drogues nouvelles, pratiques actuelles (2^{ème} partie). *Neurosciences*, 2007, n°5, p. 71-88.
109. CHAUDOUET O. *Notice Historique – Les Antonins* [en ligne]. Toulouse. Disponible sur : <http://www.olivierchaudouet.com/notice-historique.pdf> (consulté le 10.07.2012)
110. MARIE DE SAINT-JUST-LE-MARTEL. *Bienvenue à Saint-Just-Le-Martel – Patrimoine* [en ligne]. Saint-Just-Le-Martel. Disponible sur : http://www.st-just.com/mairie/suite.php?id_titre=1&id_rub=34 (consulté le 10.07.2012)
111. PESNOT P. Le LSD et la CIA [en ligne]. *Rendez vous avec X*. France Inter, le 13.10.1997. 1 fichier audio (32 min 04 s). Disponible sur : <http://www.youtube.com/watch?v=Xb5HG3PeRAE> (consulté le 10.08.2012)
112. COURTAIS L. 60 ans de LSD : des oh ! et débats. *ASUD-Journal*, 2003, n°25, p. 16-19.
113. AUBRON A. *Drogues Store – Dictionnaire rock, historique et politiques des drogues*. Don Quichotte, 2012, 398 p.
114. EROWID. Chemicals Vaults : Images : Molecules : lsd-2d [en ligne]. San-Francisco : Erowid, 2006. Disponible sur : http://www.erowid.org/chemicals/show_molecule.php?i=lsd/lsd_2d.gif (consulté le 15.08.2012)
115. EUROPEAN MONITORING CENTRE FOR DRUGS AND DRUG ADDICTION (EMCDDA). *LSD* [en ligne]. Lisbonne : EMCDDA, 1995. Disponible sur : <http://www.emcdda.europa.eu/publications/drug-profiles/lsd/fr> (consulté le 25.06.2012)
116. FANTEGROSSI W. E., MURNAME K. S., REISSIG C. J. The behavioral pharmacology of hallucinogens. *Biochemical Pharmacology*, 2008, vol. 75, p. 17-33.
117. NATIONAL INSTITUTE ON DRUG ABUSE (NIDA). *Research Report Series: Hallucinogens and Dissociative Drugs* [en ligne]. NIDA, 2001, 8 p. Disponible sur : <http://www.drugabuse.gov/sites/default/files/rrhalluc.pdf> (consulté le 20.08.2012)
118. NATIONAL CENTRE FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. Tryptophan – Pubchem [en ligne]. Rockville Pike : National Center for Biotechnology Information. Disponible sur : http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/summary/summary.cgi?cid=6305&loc=ec_rcs (consulté le 23.08.2012)
119. NATIONAL CENTRE FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. N,N-Dimethyltryptamine – Pubchem [en ligne]. Rockville Pike : National Center for Biotechnology Information. Disponible sur : http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/summary/summary.cgi?cid=6089&loc=ec_rcs (consulté le 23.08.2012)

120. PASSIE T. *et al.* The Pharmacology of Lysergic Acid Diethylamide : A Review. *CNS Neuroscience & Therapeutics*, 2008, vol. 14, p. 295-314
121. EUROPEAN MONITORING CENTRE FOR DRUGS AND DRUG ADDICTION (EMCDDA). *LSD* [en ligne]. Lisbonne : EMCDDA, 1995. Disponible sur : <http://www.emcdda.europa.eu/publications/drug-profiles/lsd/fr> (consulté le 25.06.2012)
122. OBSERVATOIRE FRANÇAIS DES DROGUES ET DES TOXICOMANIES (OFDT). *Produits – Toutes drogues – Consommation* [en ligne]. Saint-Denis : OFDT. Disponible sur : http://www.ofdt.fr/ofdtdev/live/produits/ttesdrog/conso.html#aff_rech (consulté le 30.06.2012)
123. EROWID. Chemicals Vaults : Images : lsd collage [en ligne]. San-Francisco : Erowid, 2000. Disponible sur : http://www.erowid.org/chemicals/show_image.php?i=lsd/lsd_collage.jpg (consulté le 30.08.2012)
124. EROWID. *Erowid LSD (Acid) Vault: LSD Samples Analysis* [en ligne]. San-Francisco : Erowid, 2009. Disponible sur : http://www.erowid.org/chemicals/lsd/lsd_article3.shtml (consulté le 15.09.2012)
125. EROWID. *Chemicals Vaults : Images : lsd bottle* [en ligne]. San-Francisco : Erowid. Disponible sur : http://www.erowid.org/chemicals/show_image.php?i=lsd/lsd_bottle1.jpg (consulté le 30.08.2012)
126. EROWID. *Chemicals Vaults : Images : lsd microdots* [en ligne]. San-Francisco : Erowid, 2006. Disponible sur : http://www.erowid.org/chemicals/show_image.php?i=lsd/lsd_microdots4.jpg (consulté le 30.08.2012)
127. EROWID. *Chemicals Vaults : Images : lsd geltab* [en ligne]. San-Francisco : Erowid, 2006. Disponible sur : http://www.erowid.org/chemicals/show_image.php?i=lsd/lsd_geltab5.jpg (consulté le 30.08.2012)
128. DELTOUR T. *Teknival : des drogues diverses saisies* [en ligne]. Saint-Quentin : L'Aine Nouvelle, 2012. Disponible sur : <http://www.aisnenouvelle.fr/article/faits-divers-%E2%80%93-justice/teknival-des-drogues-diverses-saisies> (consulté le 18.09.2012)
129. CAZALAA J-B. Aspects historiques de l'anesthésie intraveineuse et de la kétamine. *In Kétamine*. Rueil-Malmaison : Arnette, 2003, p. 1-8.
130. EROWID. Chemicals Vaults : Molecules : ketamine-2d [en ligne]. San-Francisco : Erowid, 2002. Disponible sur : http://www.erowid.org/chemicals/show_molecule.php?i=ketamine/ketamine_2d.jpg (consulté le 20.09.2012)

131. SERVIN F. Pharmacocinétique moderne de la kétamine. *In Kétamine*. Rueil-Malmaison : Arnette, 2003, p. 9-15.
132. EROWID. Chemicals Vaults : Images : ketamine [en ligne]. San-Francisco : Erowid, 2002. Disponible sur : http://www.erowid.org/chemicals/show_image.php?i=ketamine/ketamine10.jpg (consulté le 25.09.2012)
133. AKOKA S., REYNAUD-MAURUPT C. *Usages détournées de kétamine en France 2001-2003 – Ket-riding ou les nouveaux voyages immobiles*. Saint-Denis : OFDT, 2004, 156 p.
134. MION G. *et al.* Effets neurophysiologiques et mécanismes d'action. *In Kétamine*. Rueil-Malmaison : Arnette, 2003, p. 17-42.
135. CARPENTIER J.P. *et al.* La Kétamine – Rappels pharmacologiques, utilisations en anesthésie et nouveautés pour l'analgésie. *Médecine Tropicale*, 2006, n°66, p. 125-129.
136. EROWID. *Ketamine Vault : Dosage* [en ligne]. San Francisco : Erowid, 2012. Disponible sur : http://www.erowid.org/chemicals/ketamine/ketamine_dose.shtml (consulté le 01.01.2012)
137. CLERVOY P., FERRATY C. Kétamine : Aperçus psychiatriques. *In Kétamine*. Rueil-Malmaison, Arnette, 2003, p. 97-107.
138. CURRAN H. V., CELIA J. A. Ketamine use: a review. *Addiction*, 2011, n°107, p. 27-38.
139. Georges MION *et al.* *Kétamine*. Rueil-Malmaison : Arnette, 2003, 21 p.
140. LAHAIE E., MARTINEZ M. *Note SINTES sur la « Méthoxétamine »*. Saint-Denis, OFDT/SINTES, 2011, 7 p.
141. CESCHI A. *et al.* Ketamine-like Effects After Recreational Use of Methoxetamine. *Annals of Emergency Medicine*, 2011, p. 1-3.
142. EROWID. *Erowid Methoxetamine Vault : Chemistry* [en ligne]. Erowid, 2011. Disponible sur : http://www.erowid.org/chemicals/methoxetamine/methoxetamine_chemistry.shtml (consulté le 28.07.2012)
143. BLASKO U. *et al.* Phenomenom of new drugs on the Internet: the case of ketamine derivative methoxetamine. *Human Psychopharmacology*, 2012, n°27, p. 145-149.

144. DARGAN P. I. *et al.* Acute toxicity associated with recreational use of the ketamine derivative methoxetamine. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 2011.
145. EROWID. Chemicals Vault : Images : methoxetamine powder [en ligne]. San-Francisco : Erowid, 2011. Disponible sur : http://www.erowid.org/chemicals/show_image.php?i=methoxetamine/methoxetamine_powder_i2011e0119_disp.jpg (consulté le 30.07.2012)
146. DEPARTMENT OF HEALTH. *Government bans methoxetamine or "mexxy"* [en ligne]. United Kingdom : Department of Health, 2012. Disponible sur : <http://www.dh.gov.uk/health/2012/04/mexxy/> (consulté le 29.07.2012)
147. EROWID. *Erowid Methoxetamine Vault : Dose/Dosage* [en ligne]. Erowid, 2011. Disponible sur : http://www.erowid.org/chemicals/methoxetamine/methoxetamine_dose.shtml (consulté le 30.07.2012)
148. EROWID. *Erowid Methoxetamine Vault: Effects* [en ligne]. Erowid, 2011. Disponible sur : http://www.erowid.org/chemicals/methoxetamine/methoxetamine_effects.shtml (consulté le 30.07.2012)
149. EUROPEAN MONITORING CENTRE FOR DRUGS AND DRUG ADDICTION (EMCDDA). *Early Warning System – National Profiles* [en ligne]. Lisbonne : EMCDDA, 2011, 167 p. Disponible sur : <http://www.ofdt.fr/BDD/publications/docs/OEDTews2011.pdf> (consulté le 06.08.2012)
150. OBSERVATOIRE EUROPEEN DES DROGUES ET DES TOXICOMANIES (OEDT). *Etat du phénomène de la drogue en Europe – Rapport annuel 2011*. Lisbonne : OEDT, 2011, 107 p.
151. EUROPEAN MONITORING CENTRE FOR DRUGS AND DRUG ADDICTION (EMCDDA). *BZP et autres pipérazines* [en ligne]. Lisbonne : EMCDDA, 2011. Disponible sur : <http://www.emcdda.europa.eu/publications/drug-profiles/bzp/fr> (consulté le 05.01.2010)
152. OBSERVATOIRE FRANÇAIS DES DROGUES ET DES TOXICOMANIES (OFDT). *Répertoire des nouvelles drogues de synthèse identifiées en France depuis 2008 – Note d'information SINTES*. Saint-Denis : OFDT / SINTES, 2011, 3 p.
153. EUROPEAN CENTRE FOR DRUGS AND DRUG ADDICTION (EMCDDA). *Les cathinones de synthèse* [en ligne]. Lisbonne : EMCDDA. Disponible sur : <http://www.emcdda.europa.eu/publications/drug-profiles/synthetic-cathinones/fr> (consulté le 01.10.2012).

154. CADET-TAIROU A., LAHAIE E. *Note d'information SINTES – Méphédrone et autres nouveaux stimulants de synthèse en circulation*. Saint-Denis : OFDT / SINTES, 2010, 14 p.
155. AGENCE NATIONALE DE SECURITE DU MEDICAMENT ET DES PRODUITS DE SANTE (ANSM). *Communiqué – Classement comme stupéfiant de l'ensemble des drogues de synthèse de la famille des cathinones* [en ligne]. Saint-Denis : ANSM, 2012. Disponible sur : http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/dc86d867ed5365cde7c525f880bc791d.pdf (consulté le 01.10.2012)
156. DAVEY Z. *et al.* Identifying emerging trends in recreational drug use; outcomes from the Psychonaut Mapping Project. *Progress in Neuropsychopharmacology & Biological Psychiatry*, 2012.

ABREVIATIONS

AMPA : Acide α -amino-3-hydroxy-5-méthyl-4-isoxazole-propionique

ANSM : Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé

1,4-BD : 1,4-butanediol

BZP : 1-benzylpipérazine

CAPTIV : Centre Anti-Poisons et de Toxicovigilance

2-CB : 4-bromo-2,5-dimethoxyphenethylamine

CCM : Chromatographie sur Couche Mince

CO₂ : Dioxyde de carbone

CPG : Chromatographie en Phase Gazeuse

CPZ : Chlorpromazine

DMT : Diméthyltryptamine

DXM : Dextrométhorphane

ECG : Electrocardiogramme

ESCAPAD : Enquête sur la Santé et les Consommations lors de l'Appel de Préparation A la Défense

GABA : Acide gamma-amino-butyrique

GBL : Gamma-butyrolactone

GHB : Acide gamma-hydroxybutyrique

HPLC : Chromatographie Liquide Haute Performance

HPPD : Hallucinogen Persisting Perception Disorder

5-HT : Sérotonine

IMAO : Inhibiteur des monoamines oxydases

INPES : Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé

IV : Intraveineuse

IM : Intramusculaire

ISRS : Inhibiteur spécifique de recapture de la sérotonine

KA : Kaïnate

LSD : Diéthylamide de l'acide lysergique

mCPP : 1-(3-chlorophényl)pipérazine

MDA : Méthylènedioxyamphétamine

MDMA : 3,4-Méthylènedioxyméthamphétamine

MDEA : Méthylènedioxyéthylamphétamine

MXE : Méthoxétamine

NAD : Nicotinamide Adénine Dinucléotide (NAD oxydé)

NADH : NAD réduit

NADP : Nicotinamide Adénine Dinucléotide Phosphate (NADP oxydé)

NADPH : NADP réduit

NMDA : N-méthyl-D-aspartate

NDE : Near Death Experience

NO : Monoxyde d'azote

OFDT : Observatoire Français des Drogues et Toxicomanies

PCP : Phencyclidine

RC's : Research Chemicals

SERT : Transporteur de la sérotonine

SINTES : Système d'Identification National des Toxiques Et Substances

SNC : Système Nerveux Central

Δ 9-THC : Δ 9-Tétrahydrocannabinol

TREND : Tendances Récentes et Nouvelles Drogues

SERMENT DE GALIEN

Je jure en présence de mes Maîtres de la Faculté et de mes condisciples :

- d'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;
- 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 l'honneur, de la probité et du désintéressement ;
- de ne jamais oublier ma responsabilité, mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine, de respecter le secret professionnel.

En aucun cas je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

RESUME :

Les drogues festives sont aujourd'hui particulièrement consommées en milieu festif techno commercial (bars, clubs, discothèques) et surtout en milieu festif techno alternatif (teknivals et *free parties*). L'usage festif de drogue est historiquement lié au mouvement techno alternatif qui prend son origine au Royaume-Uni dans les *rave parties* et qui se poursuit à l'heure actuelle dans nos *free-parties* françaises. Cette subculture techno alternative est d'ailleurs appelée « Ecstasy Culture » : c'est au sein de ce mouvement que l'usage de MDMA (ecstasy) se démocratise. Des évolutions législatives et réglementaires tendent à modifier l'organisation de l'espace festif techno et les usages de produits psychoactifs en son sein. Les drogues de synthèse y sont utilisées pour leurs effets stimulants et empathogènes (MDMA), euphorisants (GHB et ses précurseurs, « poppers ») ou psychédéliques (LSD, kétamine, méthoxétamine). Même si pour certains la consommation de psychotropes semble faire partie intégrante de la fête, elle n'est pas sans risque. Enfin, certaines drogues de synthèse sont nouvellement apparues sur le marché des drogues (mCPP, méthoxétamine, cathinones, cannabinoïdes de synthèse...) et ne sont pas encore réglementées. Ces produits sont appelés des « legal highs » ou « Research chemicals ». Ils servent de substituts légaux de drogues déjà classées comme stupéfiants. Ce marché des « legal highs » se développe à une vitesse exponentielle. Il utilise l'Internet comme moyen de diffusion. La maîtrise de ce phénomène est probablement l'un des principaux défis de demain en matière de lutte contre la drogue.

MOTS CLES :

drogues de synthèse – drogues festives - *rave parties* – *free parties* – techno – MDMA – GHB – GBL – poppers – LSD – kétamine – méthoxétamine – *legal highs* – *research chemicals*

TITLE : OLD AND NEW SYNTHETIC DRUGS USED IN FESTIVE BACKGROUNDS TODAY.

SUMMARY :

Today, recreational drugs are particularly consumed in commercial techno parties (bars, clubs, discotheques) and especially in underground techno parties (free parties and teknivals). Recreational drug use is historically linked to the underground techno movement which was born in the UK and now still continues in our French free parties. Indeed, this underground techno subculture is called "Ecstasy Culture": MDMA is widely used and abused in this movement. Changes in laws and regulations have altered the organization of festive techno space and uses of psychoactive drugs within it. Synthetic drugs are used for stimulant and empathogen effects (MDMA), euphoric effects (GHB and its precursors, "poppers") or psychedelic effects (LSD, ketamine, methoxetamine). Although drug consumption seems to be a normal thing to do at parties for some people, it is not without risk. Finally, some synthetic drugs have recently been introduced on the drug market (mCPP, methoxetamine, cathinones, cannabinoïdes of synthesis...) and have not yet been regulated. These products are called "legal highs" or "Research chemicals" and are used as legal substitutes of illegal drugs. This market of "legal highs" is being developed with an exponential speed. It uses Internet as a mean of distribution. The control of this phenomenon is probably one of the mean challenges of tomorrow, in the fight against drugs.

KEY WORDS :

drugs of synthesis – recreational drugs – *rave parties* – *free parties* – techno – MDMA – GHB – GBL – poppers – LSD – ketamine – methoxetamine – *legal highs* – *research chemicals*