



**HAL**  
open science

# Soumission chimique : bilan de quatre années d'admissions au Centre d'Accueil en Urgence des Victimes d'Agresions (CAUVA) du CHU de Bordeaux

Cécile Richeton

► **To cite this version:**

Cécile Richeton. Soumission chimique : bilan de quatre années d'admissions au Centre d'Accueil en Urgence des Victimes d'Agresions (CAUVA) du CHU de Bordeaux. Médecine humaine et pathologie. 2016. dumas-01389740

**HAL Id: dumas-01389740**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01389740>**

Submitted on 29 Oct 2016

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Année 2016

Université de Bordeaux  
U.F.R. DES SCIENCES MEDICALES

N°107

Thèse pour l'obtention du  
DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Par Cécile RICHETON

Né(e) le 13 mars 1985 à Paris XIIe

Le 28 septembre 2016

Titre de la thèse

**Soumission chimique: Bilan de quatre années d'admissions au Centre  
d'Accueil en Urgence des Victimes d'Agressions (CAUVA) du CHU de  
Bordeaux**

Directeur de thèse

Docteur Régis BEDRY

Jury nom et titres

Monsieur le Professeur Bernard GAY.....Président  
Monsieur le Professeur Bruno MEGARBANE.....Rapporteur  
Monsieur le Professeur Marc AURIACOMBE  
Madame le Docteur Jean HIQUET  
Madame le Docteur Françoise HARAMBURU  
Monsieur le Docteur Philippe FAROUDJA-DEVEAUX  
Madame le docteur Véronique DUMESTRE-TOULET

# REMERCIEMENTS

*A nos juges,*

**A notre Maître et Président du jury,  
Monsieur le Professeur Bernard Gay,**

Professeur des Universités,  
Directeur du Département de médecine générale  
Médecin Généraliste

*Je vous remercie de me faire l'honneur de présider ce jury et de juger ce travail.  
Qu'il me soit permis d'exprimer ici ma profonde reconnaissance.*

**A notre Rapporteur et Juge,  
A Monsieur le Professeur Bruno Mégarbane,**

Professeur à l'Université Paris- Diderot,  
Praticien Hospitalier, chef du service de Réanimation Médicale et Toxicologie, Hôpital  
Lariboisière, Paris,  
Responsable de l'équipe de recherche « Mécanisme de toxicité et optimisation thérapeutique des  
psychotropes », INSERM U1144, Université Paris- Descartes

*Pour l'honneur que vous me faites de relire ce travail.  
Qu'il me soit permis d'exprimer ici mon profond respect.*

**A notre Maître et Juge,  
Monsieur le Professeur Auriacombe,**

Professeur à l'Université de Bordeaux,  
Praticien Hospitalier en Psychiatrie,  
Chef du Pôle Addiction, Centre hospitalier Charles Perrens, Bordeaux  
Responsable de l'équipe au laboratoire de psychiatrie « phénoménologie et déterminants des  
comportements appétitifs, addictologie et psychiatrie »

*Je vous suis reconnaissante de me faire l'honneur d'apporter vos connaissances à la critique de  
mon travail.  
Qu'il me soit permis d'exprimer ici ma respectueuse considération.*

**A notre Directeur de thèse et Juge,  
Monsieur le Docteur Régis Bédry,**

Docteur en Médecine, Réanimateur Médical,  
Praticien hospitalier,  
Responsable Unité Hospitalière de Sécurité Inter- régionale (UHSI), CHU Bordeaux,  
Expert auprès de la cour d'appel de Bordeaux

*Tu m'as fait l'honneur de me confier ce sujet de thèse et d'accepter d'encadrer ce travail. Je te remercie pour tes conseils précieux, ton écoute attentive durant cette période consacrée aux recherches et à la rédaction de ce travail.*

*Qu'il me soit permis d'exprimer ici mes sincères remerciements et ma profonde reconnaissance.*

**A notre Maître et Juge,  
Monsieur le Docteur Jean Hiquet,**

Docteur en Médecine, Médecin Légiste,  
Praticien Hospitalier,  
Centre Hospitalo-Universitaire de Bordeaux.

*Je vous remercie de l'honneur que vous me faites de participer au jury de cette thèse et de juger mon travail. J'ai apprécié vos conseils et votre bienveillance.*

*Qu'il me soit permis d'exprimer ici mes remerciements et ma sincère reconnaissance.*

**A notre Maître et Juge,  
Madame le Docteur Véronique Dumestre-Toulet,**

Docteur en pharmacie,  
Directrice du laboratoire Toxgen, Bordeaux,  
Expert auprès de la cours d'appel de Bordeaux

*Pour l'honneur que vous me faites de juger ce travail. Votre participation active ainsi que votre disponibilité m'a été d'une grande aide.*

*Qu'il me soit permis d'exprimer ici mes sincères remerciements et ma gratitude.*

**A notre Maître et Juge,  
Madame le Docteur Françoise Haramburu,**

Docteur en Médecine,  
Praticien hospitalier,  
Responsable de l'Unité d'Addicto-Vigilance CHU Bordeaux

*Je vous remercie de l'honneur que vous me faites de juger ce travail. J'ai apprécié votre disponibilité et vos conseils précieux.*

*Qu'il me soit permis d'exprimer ici ma profonde estime.*

**A Monsieur le Docteur Philippe Faroudja-Deveaux,**

Docteur en Médecine Générale, Dordogne,  
Maître de stage en Médecine Générale,

*La médecine m'a donné la chance de croiser un jour ton chemin.*

*Il est, comme ça, des personnes, dont la passion du métier et la volonté désintéressée de transmettre, peuvent transformer la vie des autres.*

*Merci de m'avoir accueillie, sans aucun préjugé, dans ton cabinet de Saint-Pardoux-La-Rivière, moi, la parisienne aux talons hauts.*

*Merci de m'avoir fait découvrir et aimer la médecine rurale; cette pratique « loin des villes mais proche des gens ».*

*Merci pour ces fous rires, ta bonne humeur, ton dynamisme, ton optimisme à toute épreuve.*

*Merci pour ton soutien indéfectible dans mes différents projets et ta générosité paternelle qui te caractérise.*

*Qu'il me soit donné, l'infini plaisir de te revoir dans la vie de médecin à laquelle je me destine.*

***Un grand merci au service de médecine légale du CHU de Bordeaux.***

Et plus particulièrement,

*A Madame le Professeur Sophie Gromb-Monnoyeur*

*Je tiens à vous exprimer ma profonde reconnaissance : en effet, à l'occasion de la formation d'aptitude à l'expertise médicale, j'ai pu apprécier la clarté et la rigueur de votre enseignement associant la compétence médicale et l'aspect juridique. Je retiens donc une sincère admiration pour une femme engagée et un médecin passionné.*

*Qu'il me soit permis de vous exprimer mon profond respect.*

*Au service du CAUVA, pour leur aide efficace.*

*Au Docteur Emilie Christin pour ses conseils avisés, son écoute, sa patience et sa disponibilité.*

*Aux médecins du service de l'UHSI pour leur compétence et leur bonne humeur.*

*Au Docteur Karine Titier pour son soutien actif.*

**A Monsieur le Docteur Jean-Marie Faroudja,**

*Pour votre écoute bienveillante, vos conseils confraternels et amicaux concédés autour d'un café.*

**A Madame le Docteur Karine Faroudja-Deveaux,**

*Pour tes conseils avisés de femme médecin, ton écoute indéfectible et ton soutien.*

*Avec toute ma considération et mon admiration.*

**A Monsieur le Docteur Philippe Bessou,**

*Pour ton accueil, ta bonne humeur, ton soutien.*

*Qu'il me soit permis de t'exprimer ma profonde reconnaissance.*

*Remerciements particuliers,*

**A mes parents.**

*Pour votre soutien infailible pendant toutes ces années. Ma réussite est aussi la votre. Cette thèse vous est dédiée avec tout mon amour.*

**A Pierre-Antoine,**

*Pour ce que nous avons construit et tous les bonheurs qui restent à venir.*

*Parce que la vie est plus douce à tes côtés.*

*Merci également à ta famille de m'avoir accueillie et soutenue.*

**A Aurélien,**

*Tu as fait de moi une grande sœur fière de son frère. Merci pour ta gentillesse et ta patience.*

**A mes grands-parents,**

*Présents à mes côtés et à Gilbert mon grand père disparu pendant la rédaction de cette thèse.*

**A mes amis d'ici et d'ailleurs,**

*Mélanie, Cécile, Michael, Aurélie, Anne Sophie, Maréva, Camille, Coline, Sabrina, Julie, Fabien, Valérie, Aurélia, Julian, Bertrand, Fanny, Alissia, François Xavier, Oana, Emil.*

*Que de bons moments passés ensemble. Notre amitié s'est soudée dans la joie mais aussi dans l'adversité des épreuves de l'existence. J'espère que la vie nous permettra de nous revoir plus souvent.*

« Vita brevis,  
ars longa,  
occasio praeceps,  
experimentum periculosum,  
judicium difficile. »

La vie est brève,  
l'art est long,  
l'occasion fugitive,  
l'expérience dangereuse,  
le jugement difficile.

Hippocrate- Les aphorismes.



# SOMMAIRE

LISTE DES ABREVIATIONS.....	11
INTRODUCTION.....	12
I. GENERALITES SUR LA SOUMISSION CHIMIQUE.....	14
A. Le concept de soumission chimique.....	14
1. Définition.....	14
2. Imputabilité.....	14
3. Effets recherchés.....	15
4. La substance idéale.....	16
5. Aspect juridique de la soumission chimique.....	17
B. Quelques repères historiques.....	18
C. Le CAUVA.....	20
1. Son histoire et sa vocation.....	20
2. Types de procédures CAUVA.....	21
D. Prise en charge des cas de soumissions chimiques.....	22
1. Les signes devant faire évoquer une soumission chimique.....	22
2. L'interrogatoire.....	23
3. L'examen clinique.....	23
4. L'évaluation de l'Incapacité Totale de Travail.....	25
5. Prélèvements à visées toxicologiques.....	26
6. Le devenir de la victime.....	27
II. SUBSTANCES DE LA SOUMISSION CHIMIQUE.....	28
A. L'éthanol.....	28
B. Les Benzodiazépines et leurs analogues.....	32
C. Les sédatifs non benzodiazépines.....	38
1. Les antihistaminiques H1.....	38
2. Les neuroleptiques.....	40
D. Les stupéfiants, hallucinogènes et anesthésiques.....	43
1. Les opiacés.....	43
2. La kétamine.....	47
3. Les barbituriques.....	50
4. Le cannabis.....	52
5. Les amphétamines.....	57
6. La cocaïne.....	63
7. Le LSD.....	69
8. Le GHB/GBL.....	71
9. Les nouveaux produits de synthèses.....	75

III.	OBJECTIF ET METHODE.....	79
IV.	RESULTATS.....	81
	A. Les résultats globaux.....	81
	B. Caractéristiques de la population.....	83
	1. Sexe et âge.....	83
	2. Date de l'agression.....	84
	3. Provenance des patients.....	85
	4. Caractéristiques de l'agression.....	86
	5. Délai de consultation.....	87
	C. La consultation au CAUVA.....	88
	1. Doléances.....	88
	2. Examen clinique.....	88
	D. Résultats toxicologiques.....	89
	E. Résultats médico-légaux.....	90
	1. Incapacité Totale de Travail.....	90
	2. Classification des soumissions chimiques.....	91
	F. Facteurs pouvant influencer la décision d'analyse des prélèvements toxicologiques... 93	
	1. Majeur/mineur vs. Analyse.....	93
	2. But agression vs. Analyse.....	93
	3. Lésions constatées vs. Analyse.....	94
	4. Résultat PSA Check vs. Analyse.....	95
	5. ITT vs. Analyse.....	95
V.	DISCUSSION.....	96
	A. Discussion des résultats de l'étude.....	96
	1. Résultats globaux.....	96
	2. Résultats concernant la population générale.....	98
	3. Résultats toxicologiques et médico légaux.....	102
	4. Résultats des facteurs pouvant influencer la décision d'analyse des prélèvements toxicologiques.....	114
	B. Application de l'étude en médecine générale.....	116
	1. Méconnaissance de la soumission chimique par les professionnels de santé.....	116
	2. Prévention.....	118
	CONCLUSION.....	121
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	123

## ANNEXES

A. Annexe 1 : Circulaire DHOS/O 2/DGS n° 2002-626 du 24 décembre 2002.....	129
B. Annexe 2 : Protocole de l'enquête Soumission chimique de l'ANSM.....	137
C. Annexe 3 : Le rôle des médecins cliniciens dans la prise en charge des victimes de soumission chimique défini par l' ANSM.....	143
D. Annexe 4 : Le rôle des toxicologues analystes dans la prise en charge des victimes de soumission chimique défini par l' ANSM.....	144
E. Annexe 5 : Antihistaminiques H1 de première génération.....	145
F. Annexe 6 : Classification clinique des neuroleptiques.....	146
G. Annexe 7 : Liste des NPS signalés à l'OFDT depuis 2000.....	147
 SERMENT MEDICAL.....	 148
 RESUME EN ANGLAIS.....	 149

## LISTE DES ABREVIATIONS

AEEE : Anhydroecgonine Ethylester  
AEME : Anhydroecgonine Methylester  
ANSM : Agence Nationale de la Sécurité du Médicament  
BZD : Benzodiazépine  
BZE : Benzoylecgonine  
CAUVA : Centre d'Accueil en Urgence des Victimes d'Agresions  
CDT : Transferrine désialylée  
EME : Ecgonine Methylester  
FAEE : Fatty Acid Ethyl Esters  
GBL : Gamma-butyrolactone  
GHB : Gamma-hydroxybutyrate  
ITT : Incapacité Totale de Travail  
OPJ : Officier de Police Judiciaire  
OH : Alcool  
NPS : Nouveaux Produits de Synthèse  
ROT : Réflexes Ostéo-Tendineux  
THC :  $\Delta$ -9-tétrahydrocannabinol  
SC : Soumission Chimique  
SNC : Système Nerveux Central  
VC : Vulnérabilité Chimique  
VGM : Volume Globulaire Moyen

# INTRODUCTION

Le terme de soumission chimique est apparu il y a une trentaine d'années mais le fait de contraindre une personne à des actes non consentis par le biais de substances psychoactives est connu depuis des siècles.

En effet, l'une des premières allusions à ce phénomène fut dans l'Odyssée d'Homère : Circé était une sorcière « particulièrement experte en de multiples drogues, propres à opérer des métamorphoses ». Ainsi, elle transforma en porcs les hommes d'Ulysse après leur avoir offert un breuvage. La substance utilisée n'était autre que la *Datura stramonium*, plante médicinale possédant des propriétés hallucinogènes.

De nos jours, la surveillance nationale des cas de soumissions chimiques montre un accroissement constant de ce phénomène depuis l'année 2003, date de début de l'observation [1].

Cependant, ce type d'agression souffre probablement d'une sous évaluation de son incidence. La mise en évidence de ces cas reste difficile pour plusieurs raisons :

- il est indispensable de démontrer la présence d'une substance psychoactive dans l'organisme de la victime au moment des faits. Le délai de détection entre la consommation et le prélèvement toxicologique reste très court pour certaines molécules.
- Cette démarche doit impérativement intervenir dans un cadre judiciaire après réquisition du procureur. La victime est dans l'obligation de porter plainte afin de déclencher une procédure.
- D'autre part, même si les médecins légistes sont sensibilisés au diagnostic de soumission chimique, les médecins généralistes ignorent souvent ce phénomène et sont donc peu préparés, quant à la conduite à adopter vis à vis de ces victimes. Ces patients peuvent alors souffrir d'un retard de prise en charge qui peut avoir des conséquences délétères sur le plan judiciaire.

Le Centre d'Accueil en Urgence des Victimes d'Agresions (CAUVA) à Bordeaux prend régulièrement en charge des patients présentant une suspicion de soumission chimique. Sa spécificité réside dans le fait que l'accueil des victimes est réalisé par une équipe

pluridisciplinaire qui leur propose d'amorcer une procédure judiciaire au sein de la structure hospitalière avant même qu'elles ne déposent plainte, ce qui reste unique en France.

L'objectif de ce travail, est de recenser et de décrire les cas de soumissions chimiques diagnostiqués ou suspectés parmi les victimes s'étant présentées au CAUVA du 1er janvier 2011 au 31 décembre 2014, avec une analyse des caractéristiques de cette population et des substances psychoactives utilisées.

Après l'énoncé de généralités sur la soumission chimique, nous ferons un descriptif des substances psychoactives pouvant être employées. Nous présenterons ensuite les méthodes retenues pour répondre à l'objectif fixé. Enfin nous discuterons des difficultés d'interprétation des résultats dans un tel contexte.

Cette étude a également pour but de rappeler au médecin généraliste la réalité de la soumission chimique et leur rôle dans la prise en charge de ses victimes.

## H. GENERALITES SUR LA SOUMISSION CHIMIQUE

### A. Le concept de soumission chimique (SC)

#### 1. Définition

L'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé (ANSM) définit la SC comme l'administration à des fins criminelles ou délictuelles d'un ou plusieurs produits psychoactifs à l'insu d'une victime [2].

Pépin [3] complète cette définition en ajoutant la notion « d'intention délibérée de pouvoir agir sur le comportement de quelqu'un » ainsi que de la « préméditation ». Il fait également la distinction entre la soumission chimique et l'abus de personne en état de faiblesse après avoir consommé volontairement certaines substances (=la vulnérabilité chimique).

Cette définition exclut l'ingestion forcée de tout produit sous une quelconque menace ainsi que les ingestions volontaires par la victime. Selon Djeddar et al [4], il s'agirait d'une « variante » de la SC puisque les effets pharmacologiques sont similaires.

Ainsi, le critère d'administration de substances sous la menace a été rajouté aux éléments de SC contenu dans l'étude nationale menée par l'ANSM

#### 2. Imputabilité [1]

La définition des critères d'imputabilités a été décrite par l'ANSM. Ces critères sont essentiels afin d'harmoniser la classification des différents types de soumission chimique :

- Imputabilité « vraisemblable »

Dans cette catégorie, 3 critères doivent être réunis :

- l'agression ou la tentative d'agression sont documentées (dépôt de plainte ou témoignage) ;
- ET une substance psychoactive n'appartenant pas au traitement de la victime a été identifiée par une méthode chromatographique fiable ;

○ ET les données cliniques et la chronologie sont compatibles avec la pharmacologie de la substance identifiée. Le cas échéant, l'aveu ou la condamnation de l'auteur des faits consolidera le cas.

- Imputabilité « possible »

Dans ce cadre, la documentation des cas est incomplète et ne permet pas d'avoir un niveau de preuve important pour les 3 critères :

- L'agression ou la tentative d'agression sont suspectées
- OU le dossier clinique est insuffisant
- OU la toxicologie est insuffisante car :
  - les analyses toxicologiques ont été effectuées par une méthode immunochimique
  - les analyses toxicologiques sont incomplètes ou non pertinentes
  - Les résultats des analyses toxicologiques sont négatifs ce qui peut être expliqué par la réalisation tardive du prélèvement après les faits
  - Aucune analyse n'a été effectuée

- Vulnérabilité chimique (VC)

est définie comme la consommation volontaire de substances psychoactives médicamenteuses qui a fragilisé la victime, la rendant plus vulnérable à une agression.

### 3. Effets recherchés [3]

Dans les cas de SC, l'agresseur est à la recherche d'effets produits par les substances psycho actives utilisées. Pépin met en avant 8 types d'effets « favorables » à la soumission chimique :

- Une action amnésiante qui est rarement complète mais entraîne chez la victime une sensation de flou à propos des faits.
- Une action anxiolytique qui permet une diminution de la méfiance de la victime.



- Une action sédatrice qui a pour but de diminuer la volonté de lutte et résistance.
- Une action hypnotique rendant la victime suggestible et lui permettant de réaliser des actes d'automatismes.
- Une action narcotique entraînant une torpeur entrecoupée de rêves éveillés
- Une action myorelaxante diminuant la tonicité musculaire et la coordination motrice.
- Une action dysléptique plongeant la victime dans un état mêlant rêve et réalité.
- Une action euphorisante favorisant les cas de viols pouvant être en lien avec une désinhibition de la victime diminuant ainsi sa réticence à entreprendre une activité sexuelle.

#### 4. La Substance idéale [5]

La substance employée par les agresseurs dans la SC doit comporter certaines caractéristiques essentielles :

- Une **facilité d'obtention de la molécule** : le moyen d'obtention doit rester rapide et simple soit par des médicaments avec ou sans prescription, des produits en vente libre (alcool), ou des produits stupéfiants. Ainsi, le clonazépam (Rivotril®) qui a souvent un usage détourné dans la SC a bénéficié d'une restriction de sa prescription en 2011 [6].
- Une **action rapide et de courte durée** de la substance. En effet l'action rapide permet à l'agresseur de garder la victime sous son emprise et d'éviter que celle-ci ne s'échappe. La courte durée d'action permet également d'éviter d'éveiller les soupçons quant à l'administration d'une substance.
- Une **administration facile et discrète** : l'administration la plus simple reste l'administration par voie orale avec comme vecteur une boisson alcoolisée ou non, ou plus rarement des aliments. Les substances les plus discrètes sont administrées sous forme de suspension buvable. Dans l'idéal, cette substance devra être **inodore, sans saveur et incolore** afin d'éviter d'éveiller les soupçons. Ainsi le flunitrazépam (Rohypnol®) a subi une modification de sa galénique en 1999 du fait de son implication dans les cas de SC [7]. Désormais, les comprimés se dissolvent plus lentement, laissent des résidus et colorent la boisson en bleu. De plus, le laboratoire commercialisant le flunitrazépam a

décidé d'arrêter sa commercialisation à partir du 30 avril 2013 pour l'hôpital et du 30 septembre 2013 pour la ville.

- Une **détection toxicologique difficile**. Cette détection peut être compliquée pour les produits ayant une action à faible dose, une demi-vie courte permettant une élimination plus rapide de l'organisme, une substance produite de façon endogène comme pour le GHB compliquant ainsi sa détection.

### 5. Aspect juridique de la soumission chimique

Dans le Droit Français, la soumission chimique est prévue et réprimée par l'article 222-15 du Code Pénal [8], modifié par la loi n° 2007-297 du 5 mars 2007 et intitulée « administration volontaire de substances nuisibles portant atteinte à l'intégrité physique ou psychique d'autrui. ».

Il convient de réunir deux éléments constitutifs déterminant la SC :

- Un élément matériel : une administration de substances nuisibles occasionnant une atteinte à l'intégrité physique ou psychique
- Un élément moral : des agissements volontaires et conscients de la nocivité du produit administré.

Le Droit Français distingue donc la soumission chimique de l'empoisonnement qui est défini par l'article 221-5 du code pénal [9] comme : « Le fait d'attenter à la vie d'autrui par l'emploi ou l'administration de substances de nature à entraîner la mort constitue un empoisonnement ». L'empoisonnement est puni de trente ans de réclusion criminelle.

Les sanctions encourues en cas de soumission chimique sont dépendantes des conséquences de l'administration de substances (mort, mutilation/infirmités ou incapacité totale de travail). Les sanctions encourues sont référencées aux articles 222-7 à 222-14 [10] de la loi n° 2007-297 et varient de 3 ans d'emprisonnement pour une ITT supérieure de 8 jours à 15 ans de réclusion criminelle lorsque cela a entraîné la mort de la victime. Une amende peut également être associée. Ces peines sont majorées lorsqu'elles sont commises sur un mineur de moins de quinze ans, une personne vulnérable de par une déficience physique ou intellectuelle ou si elle est commise par un ascendant ou un conjoint.

La tentative reste non punissable pour les délits ce qui n'est pas le cas pour les crimes

La circulaire DHOS/O 2/DGS n° 2002-626 du 24 décembre 2002 [11] est relative à la prise en charge dans les établissements de santé autorisés à exercer une activité d'accueil et de traitement des urgences, de personnes victimes de l'administration à leur insu, de produits psychoactifs. Elle précise que les éléments de preuves que sont les constats médicaux ainsi que les analyses toxicologiques doivent être réalisés après réquisition judiciaire. Elle définit le déroulement de la prise en charge ainsi que les conditions légales de prélèvements et conservations des échantillons (Annexe 1).

Cette circulaire rappelle également que les examens techniques réalisés après réquisition d'un officier de police judiciaire sont remboursés au titre des frais de justice tels que définis aux articles 800 et R.92-9 du code de la procédure pénale. Si la victime est mineure de quinze ans ou qu'elle n'est plus en état de prendre une décision avec discernement, l'article 226-14 du code pénal lève le secret professionnel et permet la saisine directe des autorités judiciaires ou des services de polices par le service hospitalier.

Enfin cette circulaire met en avant l'importance d'encourager les victimes à porter plainte afin d'améliorer leur prise en charge.

## B. Quelques repères historiques

La SC et l'utilisation des substances psychoactives (SPA) sont des pratiques très anciennes. Leurs propriétés sédatives et hallucinogènes ont été souvent employées à des fins de manipulation psychique par diverses tribus chamaniques ou civilisations dans le monde lors de pratiques thérapeutiques, religieuses ou rites initiatiques. Certaines plantes seraient de nouveau utilisées dans les mouvements sectaires [4].

Goullé [12] rapporte le cas de bandits parisiens du XVIIIème siècle surnommés « les endormeurs ». Ils proposaient à leur victime du tabac chiqué mélangé à de la poudre de datura. Ils profitaient de la somnolence des victimes pour les détrouser. Le principe actif de cette plante est la scopolamine.

Pendant la seconde guerre mondiale, les nazis et les Américains se sont intéressés à une substance pouvant permettre d'interroger les prisonniers et d'obtenir des informations. De nombreuses expériences ont été menées afin d'élaborer un « sérum de vérité ». Différentes molécules ont été testées : l'éthanol, la scopolamine, le cannabis, le LSD, des opiacés. Cependant, le plus connu reste le thiopental sodique (pentotal) qui est un barbiturique à effet rapide.

En France, un premier cas de trouble du comportement après ingestion de benzodiazépine (triazolam) a été décrit en Juin 1982 au centre antipoison de Marseille [13]. Il s'agissait de trois jeunes filles auto-stoppeuses ayant été victimes d'agressions sexuelles après avoir accepté une boisson d'un chauffeur. Ce cas fut rapporté en septembre 1983 par Poyen, Arditti et Jouglard au cours de la 21ème conférence annuelle des centres antipoison français .

Le terme de « soumission médicamenteuse » est alors apparu et fut remplacé par le terme de « soumission chimique » plus tardivement.

A partir de cette date et jusqu'en 1997, plusieurs articles ont été publiés mettant en avant des cas de soumissions chimiques par benzodiazépines [14,15].

La mise en avant de l'utilisation du GHB en tant que drogue de viol a été faite dans un article de Tunnicliff en 1997 [16].

Suite aux différents articles décrivant l'ampleur du phénomène, l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS) a organisé un groupe de travail sur ce sujet en 1995. Questel et al. qualifient la soumission chimique comme un problème de santé publique en 2000 [17].

Comme vu précédemment, la circulaire DHOS/O2/DGS n°2002-626 du 24 décembre 2002 [11] a permis d'encadrer et de clarifier la prise en charge des victimes de soumission chimique et d'affirmer la volonté de créer un réseau de recensement national.

Ce fut le cas en juillet 2003 où l'AFSSAPS met en place une enquête prospective et annuelle recensant les cas de SC déclarés en France. Cette étude a été confiée au Centre d'Evaluation et d'Information sur la Pharmacodépendance (CEIP) de Paris. Le réseau des CEIP est chargé du recueil des cas, en collaboration avec les Centres Régionaux de Pharmacovigilance

et les centres antipoison mais aussi avec les différents intervenants dans la prise en charge des victimes, tout particulièrement : les urgences médico judiciaires, les urgences générales, les laboratoires de toxicologie hospitaliers et les laboratoires indépendants, les services de police et de gendarmerie et le Ministère de la Justice (Annexe 2).

## C. Le CAUVA

### 1. Son histoire et sa vocation [18,19,20]

La première unité médico-judiciaire (UMJ) a vu le jour en 1985 à l'hôpital de l'Hôtel Dieu de Paris. Depuis, ces unités se sont développées dans toute la France pour atteindre un nombre de 47 unités après la réforme de la médecine légale du 15 janvier 2011 et se retrouvent dans les différents centres hospitaliers universitaires.

Dans le cadre de la victimologie, leur rôle est d'examiner le patient sur réquisition judiciaire, afin de rédiger un certificat médical mentionnant une incapacité totale de travail (ITT), de réaliser une prise en charge thérapeutique et d'orienter la victime dans le réseau d'accompagnement social et judiciaire.

En 1999, un nouveau type de structure médico judiciaire voit le jour au CHU de Bordeaux à l'initiative du professeur Sophie Gromb : le Centre d'Accueil en Urgence des Victimes d'Aggressions (CAUVA). Elle propose un accueil des victimes d'agressions 24h sur 24, 7 jours sur 7, avec une équipe pluridisciplinaire (médecins légistes, infirmières, psychologues, assistantes sociales, associations de victimes). La spécificité de cette structure est la possibilité pour les victimes d'amorcer une procédure judiciaire avant même qu'elle ne dépose plainte. En effet, lorsque la victime souhaite porter plainte, un officier de police judiciaire est contacté afin de faxer une réquisition. Ainsi, la victime n'est pas obligée de revenir à l'hôpital après son dépôt de plainte afin de réaliser de nouveaux prélèvements. De plus, la victime sera reçue sur rendez-vous au commissariat ou à la gendarmerie et n'aura pas à attendre dans le bureau des plaintes.

Si la victime est dans l'impossibilité de se déplacer, l'officier de police judiciaire se déplace au CAUVA afin d'enregistrer la plainte.

Pour ce faire, le CAUVA a signé une convention avec quatre ministères : ministère de la justice, de la santé, de l'intérieur et de la défense. Il a été reconnu comme une structure pilote par la commission européenne en 2004 et depuis d'autres centres européens se sont ouverts sur le même modèle : à Turin, Bologne et San Remo pour l'Italie, à Liège pour la Belgique et enfin à Hambourg pour l'Allemagne.



Figure 1 : Accueil du CAUVA

## 2. Types de procédures CAUVA

Comme vu précédemment, il existe des procédures permettant aux personnes majeures d'entamer une action judiciaire au sein même du CAUVA, si elles le désirent . Elles sont de trois types :

- CAUVA 1 : dans ce cadre, le dépôt de plainte se fait secondairement. Le médecin légiste contacte l'OPJ compétent territorialement afin de l'informer de la situation et lui permettre de faxer une réquisition. L'examen médico-légal est ensuite réalisé et intégré au dossier de plainte de la victime. Un rendez-vous de dépôt de plainte est pris et communiqué à la victime et au Procureur. Le Procureur de la République est tenu informé de l'existence de cette procédure.

Il s'agit de la procédure la plus couramment utilisée.

- CAUVA 2 : cette procédure s'adresse aux victimes qui ne peuvent aller déposer plainte. La démarche est la même que pour le CAUVA 1 mais l'OPJ se déplace et le dépôt de plainte s'effectue au CAUVA.
- CAUVA 3 : dans ce cadre, la victime ne souhaite pas porter plainte immédiatement. Un examen médico-légal est effectué sans réquisition et un dossier « conservatoire » est créé.

La victime est informée que ses données médico-légales sont conservées pendant trois ans et qu'elles peuvent être utilisées par la justice dès lors qu'elle déposera plainte.

Pour la victime mineure de 15 ans ou plus en état de prendre une décision, ces procédures ne s'appliquent pas, en application de l'article 226-14 du code pénal qui lève le secret professionnel et permet la saisine directe des autorités judiciaires ou des services de polices par le service hospitalier. Il s'agit d'une procédure de signalement.

#### D. Prise en charge des cas de soumissions chimiques

A Bordeaux, toute victime s'adressant à un médecin, au commissariat de police ou la gendarmerie dans le cadre d'une suspicion de soumission chimique doit être adressée au service du CAUVA dans les plus brefs délais.

##### 1. Les signes devant faire évoquer la possibilité d'une soumission chimique [2, 21]

Certaines doléances décrites par la victime doivent orienter le médecin vers une suspicion de soumission chimique : un trouble du comportement de type confusion, une amnésie des faits avec rappels fragmentés, un trouble de la vigilance pouvant aller jusqu'à l'endormissement, une désorientation sans raison évidente. Ces symptômes peuvent suivre l'ingestion de substances alcooliques ou non alcooliques, d'aliments.

Ces symptômes sont d'autant plus pertinents si la victime s'est réveillée dans le lit d'un inconnu ou sur la voie publique, s'il existe un désordre vestimentaire, ou enfin si cette dernière évoque des violences physiques ou un vol.

Dans ce genre de situation, le principe de précaution prime toujours et des investigations doivent avoir lieu dès lorsqu'il existe une suspicion.

## 2. L'interrogatoire [21]

L'interrogatoire de la victime est un moment essentiel de l'examen. Il va permettre de relever des informations nécessaires à la suite de la procédure judiciaire et notamment à l'interprétation des résultats toxicologiques :

- L'anamnèse des faits.
- Les antécédents médicaux de la victime
- Les traitements psychotropes consommés volontairement avant les faits.
- L'horaire des faits (le délai moyen est donc estimé entre les faits allégués et l'examen médical)
- Circonstances des faits : rencontre avec un inconnu, soirée festive, incitation à la consommation, verre abandonné puis repris.
- Usage volontaire de stupéfiants.
- Traitements psychotropes pris par la victime depuis l'agression.
- Dernier rapport sexuel consenti en cas de doute sur une agression sexuelle.
- Description de l'agresseur présumé : nombre, sexe, connu ou non (et leur lien : connaissance, parent, conjoint)
- Symptômes : amnésie (heure du dernier souvenir), endormissement (heure et lieu du réveil), activité automatique (décrit comme un effet secondaire des benzodiazépines : une activité, même complexe, exécutée de façon automatique et sans que la personne en ait conscience).

## 3. L'examen clinique [4]

L'examen clinique doit être complet et est rappelé par le dispositif national de suivi des cas de soumissions chimiques (Annexe 3). Il doit rechercher :

- Des signes d'imprégnation de toxiques [22]:



- ⇒ syndrome de myorelaxation suite à la prise de benzodiazépines associant des troubles de la vigilance, des hallucinations, une confusion, une bradycardie ou tachycardie et une hypotension artérielle.
- ⇒ Un syndrome anticholinergique suite à la prise d'antihistaminiques , antidépresseurs tri et tétracycliques (mydriase, agitation, hallucinations, somnolence, tremblements et une tachycardie).
- ⇒ Un myosis serré bilatéral pour les opiacés, ainsi que des troubles de la vigilance et une bradypnée modérée
- Un examen de toutes les lésions corporelles : aspect, taille, siège, âge des lésions.
- Un examen hyménal et anal si il existe une suspicion d'agression sexuelle.
- Si l'agression a eu lieu dans un délai de 72 heures, il est possible de réaliser une détection rapide de PSA (Prostate Specific Antigen) en utilisant un kit de PSA Check (Figure n° 1). Il s'agit d'un test rapide qualitatif réalisé après un prélèvement vaginal par écouvillon. Il recherche la présence de l'antigène spécifique de la prostate (PSA) synthétisée par la glande prostatique et sécrété dans le liquide séminal [23].



Figure 2 : Test rapide de détection de PSA

- Il est également réalisé des prélèvements vaginaux, anaux ou buccaux à la recherche d'un éjaculat afin de déterminer secondairement l'ADN de l'agresseur

- En cas d'agression sexuelle, il est proposé à la victime la réalisation de sérologies virales, dépistage d'IST, un test de grossesse, une contraception d'urgence si nécessaire. L'indication d'un traitement anti-VIH est étudiée.

#### 4. Evaluation de l'Incapacité Totale de Travail (ITT) [24]

Une des missions souvent demandée au médecin légiste par le biais de la réquisition judiciaire est l'évaluation de l'ITT. L'ITT n'a pas de définition officielle. Le terme est employé dans l'article 222-111 du Code Pénal de 1994. D'après diverses jurisprudences, il est possible de définir l'ITT comme la période, en jours, pendant laquelle la victime ne peut réaliser tout ou partie d'au moins une des activités nécessaires à la vie quotidienne : se déplacer, se nourrir, se laver, s'habiller et aller aux toilettes. Il s'agit donc pour le médecin de traduire en jour une incapacité fonctionnelle : celle-ci ne reflète en rien les violences infligées à la victime mais ses conséquences sur les activités quotidiennes de base.

Le traumatisme psychologique de la victime doit être pris en compte dans l'évaluation de l'ITT. A noter que les ITT lésionnelles physiques et psychiques ne sont pas cumulatives. Il s'agit de la période pendant laquelle les lésions de l'individu entraînent une gêne.

D'autre part, si le médecin ne peut pas déterminer l'ITT le jour de l'examen, il pourra être amené à revoir la victime plus tard après avoir rédigé un certificat descriptif et s'aidera d'éventuels examens complémentaires demandés.

Le juge sera le seul en mesure de qualifier les faits mais se reposera en général sur la durée de l'ITT prononcée par le médecin :

- Pour une ITT inférieure ou égale à 8 jours : simple contravention sanctionnées par une amende [25] sauf si les violences sont conjugales. Il s'agit alors d'un délit.
- Pour une ITT supérieure à 8 jours : il s'agit d'un délit sanctionné par une peine de prison ainsi qu'une amende [26].

Les circonstances aggravantes sont définies dans l'article 222-14 du code pénal (mineur de 15 ans, personne vulnérable, ascendant...)[10].

## 5. Prélèvements à visées toxicologiques

Les prélèvements toxicologiques doivent être complets et sont rappelés par le dispositif national de suivi des cas de soumissions chimiques (Annexe 4).

Le prélèvement en vue d'une analyse toxicologique sera réalisé en double : un échantillon sera conservé et l'autre utilisé en procédure judiciaire [27] :

-2 tubes de sang, de 10ml, sur tube EDTA afin d'éviter la formation in vitro de GHB

-2 tubes d'urine de 30ml sur flacon de type Examen Cytobactériologique des Urines (ECBU)

-4 mèches de cheveux orientées et coupées au ras du cuir chevelu en occipital, d'un diamètre équivalent à un crayon de papier, prélevées immédiatement

Il peut être demandé un nouveau prélèvement de cheveux 3 à 5 semaines plus tard. En effet, l'analyse de plusieurs segments de cheveux permet de différencier une consommation ponctuelle d'une consommation chronique.

Il est également recommandé de prélever tout vecteur de soumission chimique si ils sont identifiés (boissons, aliments,...)

Les molécules recherchées en priorité en matière de soumission chimique ont été déterminées d'après les études toxicologiques menées sur le sujet ainsi que des propriétés pharmacologiques des substances (cf la substance « idéale ») [28]. A noter que les nouvelles molécules de synthèses (exemple : cannabinoïde de synthèse) ne sont pas recherchées de manière courante (Tableau1).

Benzodiazépines et analogues	Clonazépam, 7-Aminoclonazépam, Bromazépam, Hydroxy-bromazépam, Diazépam, Nordazépam, Prazépam, Clobazam, Oxazépam, Estazolam, Alprazolam, Hydroxy-alprazolam, Loprazolam, Lorazépam, Lormétazépam, Midazolam, Hydroxy-midazolam, Flunitrazépam, 7-Aminoflunitrazépam, Nitrazépam, Aminonitrazépam, Triazolam, Hydroxy-triazolam, Zolpidem, Zopiclone
Sédatifs non benzodiazépines	Doxylamine, Alimémazine, Hydroxyzine, Cétirizine, Niaprazine, Amitriptyline, Méprobamate, Cyamémazine, Diphénhydramine, Halopéridol
Stupéfiants, hallucinogènes et anesthésiques	GHB Cannabinoïdes (THC, 11-OH-THC, cannabinoïl, cannabidiol, THC-COOH) Amphétaminiques (A, AP, MDA, MDMA, MDEA, MBDB) Opiacés (monoacétylmorphine, morphine, codéine)   Cocaïniques (cocaïne, benzoylecgonine, méthylecgonine, cocaéthylène) LSD

Tableau I : Liste non exhaustive des molécules de la soumission chimique en France, à rechercher en priorité (molécules mères et métabolites).

## 6. Devenir de la victime

Pour chaque victime de soumission chimique, il est proposé un entretien avec une psychologue qui pourra être renouvelé si l'état de la victime le nécessite.

Des entretiens avec une assistante sociale ou des conseils juridiques peuvent lui être proposés.

Un courrier est adressé au médecin traitant (MT) de la victime, avec l'accord de cette dernière, afin de lui transmettre les résultats du bilan IST et de permettre, si nécessaire, au MT de mettre en place un traitement. Enfin, si la victime a été adressée par son MT au CAUVA, un courrier d'informations est adressé en retour à ce dernier.

Dans les autres cas (victimes non adressées par son MT ou refusant la communication des résultats), le médecin traitant n'est pas tenu informé du passage de son patient dans le service.

## II. SUBSTANCES DE LA SOUMISSION CHIMIQUE

### A. L'éthanol [29,30]

L'alcool est une substance souvent utilisée dans les cas de soumission chimique. Elle est recherchée pour son effet sédatif et potentialisateur d'autres drogues.

#### **Formule**

L'éthanol est un alcool primaire à deux carbones :  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  est un composé de faible poids moléculaire (46g/mol) légèrement soluble dans les lipides et complètement miscible dans l'eau.

#### **Pharmacocinétique**

##### Absorption :

La principale voie d'absorption de l'alcool est la voie orale. 10% de l'éthanol sont absorbés au niveau de l'estomac, mais la majorité de l'absorption se fait au niveau du duodénum et du jéjunum proximal (70 à 80 %). L'éthanol atteint le foie par la veine porte puis la circulation générale.

Le pic maximal de concentration est atteint rapidement (une demie heure à une heure)

Certains facteurs augmentent l'absorption d'alcool :

- L'ingestion a jeun
- Une concentration en éthanol de 15 à 30 degrés
- Si la boisson contient du gaz carbonique (champagne, whisky-soda)

##### Distribution

L'éthanol se diffuse de préférence dans les parties du corps très vascularisées de l'organisme : cerveau, poumon et foie.

En raison de son caractère hydrophile, il diffuse librement dans l'organisme sans se lier à des protéines plasmatiques. Grâce à son caractère lipophile, l'éthanol peut franchir facilement des membranes biologiques comme la barrière hémato-encéphalique.

De plus, pendant la phase d'absorption, le sang artériel contient plus d'alcool que le sang veineux. Par conséquent, il est important de préciser le site de prélèvement.

## Métabolisme

### ○ Métabolisme oxydatif

La majorité du métabolisme de l'éthanol a lieu au niveau du foie par oxydation (80% du métabolisme).

La première étape est donc l'oxydation de l'éthanol en acétaldéhyde au niveau des hépatocytes. Dans un second temps, l'acétaldéhyde est transformé en acétate au niveau de la mitochondrie. L'acétate produit par le foie est libéré dans la circulation sanguine et oxydé par les tissus périphériques en dioxyde de carbone et en eau.

### ○ Métabolisme non oxydatif

Cette voie est minime mais intéressante car les composés qui en résultent ont un intérêt diagnostic :

- L'esther éthylique (FAEE= Fatty acid ethyl ester) peut être dosé dans le sérum (dans les 24 heures) ou les cheveux
- Le phosphatidyléthanol (peut être détecté pendant 2 semaines après la consommation d'éthanol)
- L'éthylsulfate
- L'éthylglucuronide (peut être détecté 3 à 5 jours après la consommation d'alcool)

## Elimination

L'éthanol non métabolisé est éliminé par l'air expiré, la sueur et les urines.

### **Pharmacodynamie**

L'éthanol possède une action dépressive sur le système nerveux central. Il agit sur les récepteurs GABA<sub>A</sub> en augmentant l'effet inhibiteur des neurotransmetteurs GABA. C'est un modulateur allostérique positif.

### **Délais et durée d'action**

Le pic maximal de concentration est atteint rapidement (une demie heure à une heure)

D'autre part, d'après la modélisation de la courbe mathématique de l'alcoolémie, la baisse d'alcoolémie se fait à une vitesse de 0,15 à 0,20 g/L par heure.

## **Clinique de l'intoxication aiguë**

La clinique de l'intoxication peut présenter une variation interindividuelle assez importante en fonction de l'âge, du sexe, du poids de l'individu.

Ainsi, différents effets analgésiques et anesthésiants peuvent être observés. Ceux-ci sont corrélés au taux d'alcoolémie :

- Pour une alcoolémie supérieure à 0,5 g/L : l'individu se sent euphorique en lien avec la levée des inhibitions corticales. De plus, quelques troubles de la coordination peuvent apparaître.
- Pour une alcoolémie supérieure à 1g/L : c'est l'état d'ivresse. On observe une augmentation des capacités de réactions, des pertes d'équilibre, une somnolence, une perte du sens de l'orientation, une diminution des capacités sensorielles, des nausées et vomissements, un ralentissement de la cognition, et une instabilité de l'humeur.
- Pour une alcoolémie de 2 à 3g/L : stade de la torpeur : les principales fonctions sont altérées. La capacité de réaction est quasiment inexistante
- Pour une alcoolémie supérieure à 3g/L : un individu peut perdre connaissance et risquer le coma. On peut alors voir apparaître une hypothermie et une insuffisance respiratoire.

## **Diagnostic toxicologique d'une consommation d'éthanol et causes d'erreurs possibles**

Il existe deux types de marqueurs :

- Les marqueurs indirects : ils proviennent de molécules endogènes qui varient sous l'effet d'une consommation d'alcool excessive et souvent prolongée : les enzymes hépatiques (GGT et transaminases), la transferrine désialylée (CDT) et le volume globulaire moyen (VGM)
- Les marqueurs directs : Ils sont représentés par le dosage de l'éthanol direct dans le sang ou l'air expiré ou un de ces produits de métabolismes non oxydatifs comme vu précédemment ( l'éthylglucuronide, l'éthylsulfate, le FAEE ou le phosphatidyléthanol)

L'éthylglucuronide et l'éthylsulfate : peuvent être dosés dans le sang, les urines et les cheveux. Ils restent relativement stables si les échantillons sont stockés de façon réfrigérés (+4°).

Cependant il peut exister une hydrolyse bactérienne de l'éthylglucuronide si les urines sont contaminées par un E.Coli.

A l'inverse, il peut exister une production d'éthylglucuronide au cours de la conservation des échantillons par fermentation : la présence d'une glycosurie chez un patient diabétique en présence de Candida Albicans produit de l'éthanol.

Afin d'éviter ces erreurs, il convient donc d'effectuer la mesure de ces 2 paramètres et de les comparer.

D'autre part, la découverte d'éthylglucuronide peut résulter de l'utilisation de bain de bouche, de l'utilisation de solution hydroalcoolique, ou d'aliments fermentés.

Le Phosphatidyéthanol : est dosé dans le sang. Sa demi vie dans l'organisme est de 3 à 5 jours avec une période pouvant aller jusqu'à 3 semaines après l'ingestion d'alcool. Mais cependant, son dosage reste peu utilisé dans un cadre médico-légal.

Le FAEE : peut être dosé dans le plasma, le méconium et les cheveux. La décroissance des concentrations sanguines débute à peu près 2 heures après l'ingestion d'alcool et se fait de façon plus lente que l'éthanol : de 24 à 44 heures après l'élimination de l'éthanol. Le délai d'élimination étant important, cela explique le fait que ce marqueur soit essentiellement recherché au niveau de prélèvement capillaire.



Tableau récapitulatif éthanol	
Présentation	Suspension buvable
Consommation	Voie orale
Délai d'action	30 min
Signe clinique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Désinhibition</li> <li>• Trouble coordination</li> <li>• Somnolence</li> <li>• Trouble équilibre</li> <li>• Ralentissement cognitif</li> <li>• Désorientation spatiale</li> <li>• Nausée/vomissements</li> </ul>
Détection	Sang : ✓ éthylglucuronide et ethylsulfate (<17 heures) ✓ phosphatidyéthanol (3 à 5 jours) ✓ FAEE (jusqu'à 24 à 44 heures après l'élimination d'éthanol) Urine : ✓ ethylglucuronide et ethylsulfate (< 24 heures) Cheveux : ✓ éthylglucuronide et ethylsulfate ✓ FAEE

Tableau II : Tableau récapitulatif de l'éthanol

## B. Les Benzodiazépines et leurs analogues

Les benzodiazépines sont des molécules psychotropes qui peuvent être prescrites dans de multiples indications médicales (anxiété, trouble du sommeil, crise comitiale, myorelaxant). De par ses effets hypnotiques et amnésiants pour certaines d'entre-elles, ces molécules se retrouvent employées dans des cas de soumissions chimiques.

### Formule

Les benzodiazépines se reconnaissent par un noyau de benzodiazépine commun à toutes ces molécules (Figure n° 3) : une structure cyclique qui associe : une molécule de benzène à un hétérocycle comprenant 2 atomes d'azotes

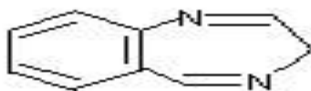


Figure 3 : Noyau des benzodiazépines

Des chaînes latérales peuvent être ajoutées qui modifiera l'effet clinique de la molécule.

## **Pharmacocinétique [31]**

### Absorption

L'absorption orale est la plus commune. Elle est rapide et complète en 30 min à 6 heures. Sa biodisponibilité est quasi totale.

L'absorption par voie intra musculaire présente peu d'avantage car elle est irrégulière et lente

L'utilisation de la voie intraveineuse est intéressante quand l'action de cette molécule doit être la plus rapide (état de mal épileptique).

Une autre voie possible est la voie intra-rectale permettant une action rapide mais incomplète des benzodiazépines. Par conséquent, cette voie doit être réservée lorsque la voie intraveineuse n'est pas réalisable ( chez l'enfant par exemple)

### Distribution

Au niveau plasmatique, la fixation des benzodiazépines aux protéines plasmatiques ainsi que sa propriété lipophile expliquent un volume de distribution important.

### Métabolisme [32,33]

Le métabolisme est variable, complexe et dépendant des molécules.

Les benzodiazépines sont métabolisées oxydées par le cytochrome CYP 3A et/ou le CYP2C19 (pour le clobazam et diazepam) ou par glucuroconjugaison ( lorazepam, oxazepam, temazepam). Cela aboutit à la formation de métabolites actifs ou non. Leur durée dépend donc du nombre d'étapes de métabolisation et on peut alors distinguer deux types de composés : les benzodiazépine à action brève et celles à action longue.

Du fait de son métabolisme hépatique, on peut observer une variation des demi-vies d'élimination en fonction de l'âge.

Les durées d'action des benzodiazépines en fonction de leur principal effet clinique sont mentionnées dans le tableau III

ANXIOLYTIQUES	ANTIEPILEPTIQUES	HYPNOTIQUES	MYORELAXANTS
<b>action courte (5 h)</b> Clotiazépam VERATRAN®		<b>action courte (3 h)</b> Midazolam HYPNOVEL	
<b>action intermédiaire (10-24 h)</b> Oxazépam SERESTA® Alprazolam XANAX® Lorazépam TEMESTA® Bromazépam LEXOMIL®		<b>action intermédiaire (8-10 h)</b> Loprazolam HAVLANE® Lormétazépam NOCTAMIDE® Témazépam NORMISON®	
<b>action longue (&gt;24 h)</b> Diazépam VALIUM® Clobazam URBANYL®	<b>action longue (&gt;30 h)</b> Diazépam VALIUM® Clonazépam RIVOTRIL® Clobazam URBANYL®	<b>action longue (&gt;15 h)</b> Nitrazépam MOGADON® Estazolam NUCTALON® Flunitrazépam ROHYPNOL®	
<b>action très longue (&gt;48 h)</b> Prazépam LYSANXIA® Nordazépam NORDAZ® Clorazépate TRANXENE® loflazépated'éthyle VICTAN®			

Tableau III : durée des principales benzodiazépines en fonction de leur principal indication clinique

### Elimination

Les BZD sont essentiellement éliminées par voie rénale sous forme de métabolites glucuro-conjugués.

## Pharmacodynamie [31,34]

Les benzodiazépines se fixent spécifiquement sur le récepteur GABA<sub>A</sub> qui est localisé au niveau du système limbique, du cortex, du tronc cérébral et des noyaux gris centraux. En présence de GABA, cela entraîne l'entrée de Cl<sup>-</sup> et une hyperpolarisation cellulaire (Figure 3)

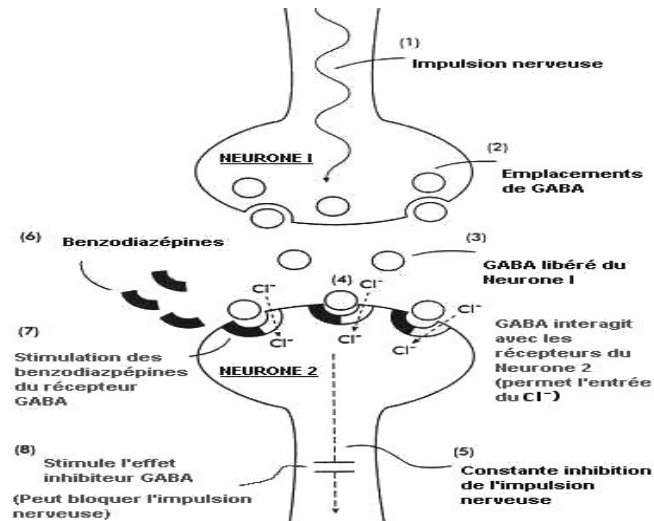


Figure 3 : Mécanisme d'action des benzodiazépines sur les cellules nerveuses [34]

### Délais et durée d'action

Pour une absorption par voie orale, le pic plasmatique est obtenu en 1 à 3 h.

Comme vu précédemment, les délais d'action sont dépendants du métabolisme propre à chaque molécule. Il est donc possible de classer les benzodiazépines en demi-vie courte, intermédiaire et longue.

### Clinique de l'intoxication aiguë [31]

Lors de l'absorption de benzodiazépines, plusieurs effets pharmacologiques peuvent être observés. Ceux-ci dépendent de la posologie et de l'âge du patient :

- Effet anxiolytique : cet effet s'observe pour des faibles doses de benzodiazépines.
- Effet hypnotique : ce symptôme clinique apparaît pour des posologies plus importantes et provoque une diminution de la vigilance, un endormissement jusqu'à un coma calme et hypotonique.

- Effet amnésiant : les benzodiazépines peuvent provoquer des amnésies antérogrades. Elles sont, à ce titre utilisées lors d'examens médicaux invasifs (ex: endoscopie)
- Effet myorelaxant : elles permettent de diminuer le tonus musculaire et peuvent provoquer des chutes à forte dose.
- Effet anticonvulsivant : c'est un traitement de référence des crises comitiales et état de mal épileptique.
- Une hyporéflexie
- Une dépression respiratoire modérée

L'ingestion d'alcool de façon similaire provoque un effet synergique des benzodiazépines. L'alcool étant également un dépresseur du système nerveux central.

### **Diagnostic toxicologique d'une consommation et erreurs possibles [35]**

Les benzodiazépines sont des molécules assez stables dans le sang et les urines pendant environ 48 heures si les liquides sont conservés de manière optimale (tube de prélèvement adapté et conservé au réfrigérateur jusqu'à l'analyse). Leur détection urinaire peut aller jusqu'à 144 heures pour le lorazepam, le bromazepam, le flunitrazepam et le clonazepam.

Il est également possible de rechercher la présence de benzodiazépines dans les cheveux. Le prélèvement devra alors être réalisé sept jours après la date présumée de l'agression pour laisser le temps aux cheveux pouvant contenir des benzodiazépines de pousser hors du scalp.

Plusieurs problèmes peuvent être rencontrés dans l'analyse des résultats toxicologiques en lien avec une suspicion de soumission chimique :

- Des prélèvements réalisés trop longtemps après l'agression. En effet, certaines benzodiazépines (particulièrement le flunitrazepam et l'alprazolam) ne peuvent être détectées qu'à des concentrations autour du ng/ml dans le sang et les urines. Par conséquent, si le prélèvement a lieu de façon trop tardive, certaines techniques d'analyse ne seront pas en mesure de détecter les faibles teneurs en benzodiazépine et rendront, à tort, un résultat négatif.

- Le nombre important des différentes benzodiazépines disponibles à la vente. Il existe environ 24 molécules de benzodiazépine dont toutes ont une autorisation de mise sur le marché différente selon les pays
- La difficulté d'interprétation des résultats toxicologiques concernant les benzodiazépines notamment dans le cas de résultats négatifs.

### **Les Apparentés aux benzodiaépines [36]**

Ce sont des molécules qui diffèrent chimiquement des benzodiazépines mais dont la pharmacologie est proche de ces dernières.

#### **A. Zopiclone (Imovane®)**

Cette molécule a un effet essentiellement hypnotique sans effet myorelaxant ou anti-convulsivant.

Elle présente une résorption de 95 % et une demi-vie plasmatique de 3,5 à 6 heures

#### **B. Zolpidem (Stilnox®)**

Il possède les mêmes effets cliniques que la zopiclone, Sa résorption est rapide : 0,5 à 3 heures et une biodisponibilité de 92%

Tableau récapitulatif des benzodiazépines	
Présentation	Comprimé pelliculé, solution buvable, solution injectable
Consommation	Voie orale, sniffé, injecté, intra rectal
Délai d'action	30 minutes à 3 heures
Signe clinique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effet anxiolytique</li> <li>• Effet hypnotique</li> <li>• Effet amnésiant</li> <li>• Effet myorelaxant</li> </ul>
détection	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sang</li> <li>• Urine : jusqu'à 144 heures pour certaines molécules</li> <li>• cheveux</li> </ul>

Tableau IV : Récapitulatif des benzodiazépines

## C. Les sédatifs non benzodiazépines

### 1. Les antihistaminiques H1

#### **Classification** [37]

La classification des antihistaminiques est chronologique et se fait par génération de découverte :

- Première génération : les antihistaminiques anticholinergiques
- Deuxième génération : les antihistaminiques non anticholinergiques.

Nous évoquerons dans ce chapitre essentiellement les antihistaminiques de première génération qui sont les molécules connues pour avoir un effet sédatif et peuvent être utilisées dans les cas de soumission chimique (Annexe n°4).

Les plus connues et recherchées systématiquement dans tout prélèvement toxicologique sont : Hydroxyzine ATARAX®, Alimémazine THERALENE®, Dexchlorphéniramine, POLARAMINE®, Doxylamine DONORMYL®

#### **Pharmacocinétique** [32]

##### Absorption

L'absorption par voie orale des antihistaminiques est bonne (environ 80%) et le pic plasmatique est atteint en 2 à 3 heures. Leur durée d'action peut aller de 4 à 6 heures mais certaines molécules ont des durées d'action plus longues (demi-vie plasmatique de l'hydroxyzine : entre 13 et 27 heures)

##### Distribution

La distribution des antihistaminiques se fait dans tout le corps y compris dans le système nerveux central après passage de la barrière hémato-encéphalique. La majorité est liée aux protéines plasmatiques. Son temps de demi-vie est très variable en fonction de la molécule et est en moyenne de 9 heures.

### Métabolisme et élimination

Il existe un métabolisme hépatique important. A noter que l'hydroxyzine subit une transformation hépatique en un métabolite actif : la cétérizine.

La majorité des antihistaminiques est éliminée par voie rénale sous forme inchangée ou de métabolites.

### **Pharmacodynamie [37]**

Les antihistaminiques sont des antagonistes compétitifs réversibles très sélectifs des récepteurs H1 (Tableau V). Ils vont donc avoir pour effet de diminuer la libération d'histamine.

<b>Tissu</b>	<b>Effets biologiques</b>
Poumon	Bronchoconstriction, oedème
Estomac	Hyperacidité, ulcères
Intestin	Contraction
Cœur	Inotrope +
Artère	Vasodilatation, oedèmes
Système nerveux central	Migraines, stimulation de l'éveil
Muqueuse nasale	Vasodilatation, sécrétion
Peau	Vasodilatation (érythème), Oedèmes Douleur

Tableau V : Effets cliniques de l'action des récepteurs antihistaminiques

Ils sont également des antagonistes compétitifs des récepteurs muscariniques de l'acétylcholine

### **Délais et durée d'action**

Le délai d'action des antihistaminiques est relativement long (entre 1 et 4 heures) et sa durée d'action variable en fonction de la molécule employée (de 4 à 24 heures)

### **Clinique de l'intoxication aigue**

Ils ont donc un effet au niveau du système périphérique en s'opposant à l'effet histaminique local au niveau des bronches (bronchodilatation), vasculaire (vasoconstriction), cardiaque (allongement du QT, torsade de pointe) antiémétique, antitussif. Ils ont également un



effet au niveau du système nerveux central : somnolence jusqu'au coma.

Un syndrome anticholinergique est également observable associant une bouche sèche, une mydriase avec trouble de l'accommodation, une tachycardie sinusale et une rétention aigue d'urine.

### **Diagnostic toxicologique d'une consommation et erreurs possibles [38]**

La détection est dépendante de l'antihistaminique et se fait sous plusieurs formes :

- Sanguine : Beaucoup d'antihistaminiques sont métabolisés et ces métabolites sont détectables pendant quelques heures après l'administration. Plus le temps de demi-vie de l'antihistaminique est long plus le temps de détection sanguine et urinaire est prolongé.
- Urinaire : détection de la molécule originale ou de ses métabolites jusqu'à 6 jours.
- Capillaire

Tableau récapitulatif des antihistaminiques	
Présentation	Gélule, comprimé, suspension buvable
Autre dénomination	
Consommation	orale
Délai d'action	1 à 4 heures
Signe clinique	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sédation</li><li>• Trouble du rythme cardiaque</li><li>• vasoconstriction</li><li>• syndrome anticholinergique</li></ul>
Détection	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sang : jusqu'à quelques heures</li><li>• Urine : jusqu'à 6 jours</li><li>• Capillaire</li></ul>

Tableau VI : Récapitulatif des antihistaminiques

## 2. Les neuroleptiques

### **Classification**

Les neuroleptiques sont des psychotropes prescrits essentiellement en psychiatrie dans le traitement de psychoses diverses.

Il existe une dizaine de classifications disponibles. La plus ancienne et la plus représentative est la classification clinique. (Annexe n°6).

## **Pharmacocinétique**

La majorité des neuroleptiques sont administrés par voie orale. Quelques-uns sont administrables par voie IM ou IV.

En ce qui concerne l'absorption orale, les neuroleptiques présentent une résorption rapide (entre 2 et 4 heures en moyenne). Cependant, leur biodisponibilité est très variable et faible.

D'autre part, la relation entre la concentration plasmatique et les effets cliniques sont très variables entre les différentes molécules et les individus.

La demi-vie plasmatique de la majorité des neuroleptiques se situe entre 15 et 30 minutes.

Leur métabolisme est hépatique (cytochrome P450) et leurs métabolites sont éliminés par voie urinaire.

## **Pharmacodynamie**

Le principal mécanisme d'action des neuroleptiques est l'inhibition des récepteurs dopaminergiques (D1 et/ou D2). Cela permet la diminution des symptômes psychotiques mais également l'apparition d'un syndrome extra-pyramidal.

Cependant, les neuroleptiques disposent également d'une action sur d'autres récepteurs au niveau du SNC provoquant les principaux effets secondaires retrouvés :

- L'inhibition des récepteurs alpha responsable d'hypotension orthostatique.
- L'inhibition des récepteurs muscariniques provoque des effets « atropine-like » : sécheresse buccale et oculaire, rétention aigue d'urine, augmentation pression oculaire, constipation.
- L'inhibition des récepteurs 5HT et histaminiques qui provoque un effet sédatif. Cet effet sédatif a tendance à diminuer avec une prise chronique du traitement.

## **Délais et durée d'action**

Le délai d'action des neuroleptiques est en moyenne de 2 à 4 heures. Concernant ses durées d'actions, celles-ci sont très variables en fonction des différentes molécules : de 10 heures à plusieurs jours, voire semaines pour les neuroleptiques retard.

## Clinique de l'intoxication aiguë

Les effets sont essentiellement centraux :

- Ralentissement cognitif
- Désinhibition
- Sédation
- Syndrome extra-pyramidal
- Syndrome malin des neuroleptiques. Il s'agit d'une complication consécutive à la prise de neuroleptiques associant une hyperthermie, une hypertonie musculaire, des troubles de la conscience, pâleur, hypertension artérielle.
- Hypotension orthostatique, sécheresse buccale, constipation
- Les réflexes ostéo-tendineux sont variables : vifs ou diminués
- Mydriase

### Diagnostic toxicologique d'une consommation

Les délais de détection sont très variables entre les différentes molécules et les individus.

La détection sanguine permet de détecter des neuroleptiques jusqu'à 24 heures.

La détection urinaire peut aller jusqu'à une semaine pour le rispéridone.

La détection capillaire reste la méthode idéale pour distinguer une exposition unique ou chronique.

Tableau récapitulatif des neuroleptiques	
Présentation	Liquides ou comprimés
Autre dénomination	
Consommation	Orale, IM ou IV
Délai d'action	2 à 4 heures
Signe clinique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ralentissement cognitif</li> <li>• Désinhibition</li> <li>• Sédation</li> <li>• Syndrome extra-pyramidal</li> <li>• Syndrome malin des neuroleptiques</li> <li>• Hypotension orthostatique, sécheresse buccale, constipation</li> <li>• ROT variables</li> <li>• Mydriase</li> </ul>
détection	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sang : quelques heures</li> <li>• Urine (jusqu'à 6 jours),</li> <li>• Capillaire .</li> </ul>

Tableau VII : Récapitulatif des neuroleptiques

## D. Les stupéfiants, hallucinogènes et anesthésiques

### 1. Les opiacés [42]

#### Pharmacodynamie

Afin de mieux comprendre l'action des morphiniques ainsi que leur classification, il est nécessaire d'aborder la pharmacodynamie des opiacés et de ses dérivés.

En effet, la morphine et ses dérivés ont une action au niveau du système nerveux central en se liant à différents récepteurs aux opiacés :

- Le récepteur Mu des endorphines et des enképhalines
- Le récepteur Kappa des endorphines
- Le récepteur Delta des enképhalines seul

Les endorphines et enképhalines étant des neurotransmetteurs qui permettent l'inhibition des messages douloureux.

Les opiacés vont agir sur ces récepteurs au niveau pré-synaptique et ainsi diminuer la libération de la substance P qui a pour rôle de faciliter la transmission de l'influx nociceptif.

En fonction des récepteurs activés, les symptômes cliniques seront différents (Tableau VIII)

	Récepteur Mu	Récepteur Kappa	Récepteur Delta
Pupilles	myosis	myosis	Mydriase
analgésie	++	++	+/-
Comportement	euphorie	sédation	Dysphorie
ventilation	dépression	dépression	stimulation

Tableau VIII : Symptômes cliniques en fonction des récepteurs activés par les opiacés

#### Classification [43]

La classification des opiacés repose sur leur action au niveau des différents récepteurs cités ci-dessus :

- Les opiacés agonistes

Ces opiacés se fixent sur les récepteurs pré-synaptiques Mu et induisent ainsi une analgésie intense. On distingue deux types d'agonistes en fonction de leur intensité d'action :

- Les morphiniques majeurs (palier 3), ils regroupent : la morphine, l'oxycodone, le fentanyl, la méthadone, l'héroïne
- Les morphiniques mineurs (palier 2) : la codéine, la dihydrocodéine, le dextropropoxyphène, la pholcodine, la noscapine, le tramadol, la codéthyline
  - Les opiacés agonistes/antagonistes

Ces opiacés sont agonistes pour certains récepteurs et antagonistes pour d'autres. Ils ont comme propriété d'avoir une affinité plus forte que la morphine pour leur récepteur mais d'avoir une activité plus faible. Ce groupe contient donc la buprénorphine (agoniste partiel Mu et antagoniste Kappa) ainsi que la nalbuphine (antagoniste du récepteur Mu et agoniste du récepteur Kappa)

- Les antagonistes

Ces molécules sont des antagonistes et ne seront actives qu'en présence de morphine. On retrouve dans cette catégorie la Naloxone et la Naltrexone.

### **Pharmacocinétique**

Concernant la pharmacocinétique, nous étudierons ici celle de la morphine car la plupart de ses dérivés ont pour métabolite la morphine et leur cinétique d'action est proche.

#### Absorption

L'absorption per os est irrégulière et incomplète du fait d'un premier passage hépatique important alors que l'absorption intra musculaire, sous cutanée, intraveineuse, périurale est bonne et rapide.

#### Distribution

La distribution périphérique est satisfaisante et la liaison aux protéines est de 35 %. Elle franchit la barrière hémato encéphalique.

#### Métabolisme [44]

Pour commencer, la morphine est convertie en normorphine et est conjuguée à de l'acide glucuronide en morphine-3-glucuronide (M3G) et morphine-6-glucuronide (M6G). (Figure 4)

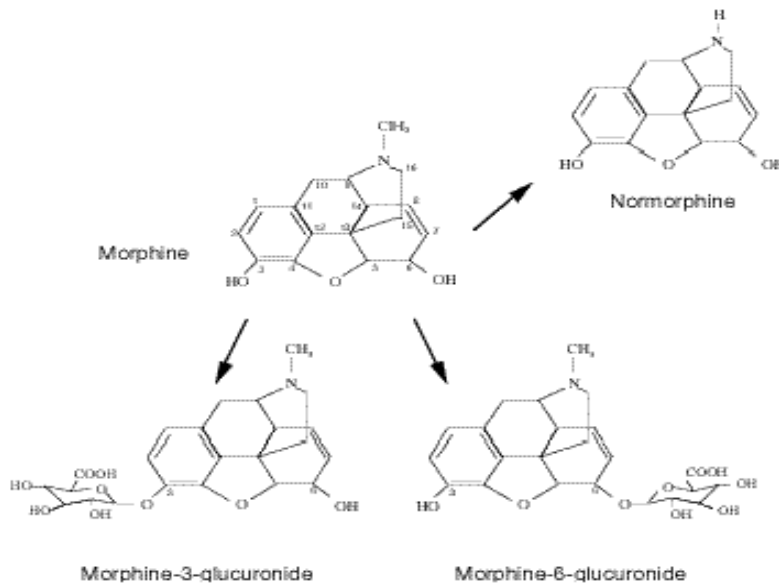


Figure 4 : Métabolisme de la morphine

Le temps de demi-vie plasmatique est variable de 2 à 6 heures

### Elimination

L'élimination de la morphine est essentiellement urinaire sous forme conjuguée (90 %). Il existe également une élimination fécale mais qui reste faible (<10%)

### **Délais et durée d'action**

Le délai d'action est en général assez court : 30 min pour une prise par voie orale. Sa durée d'action varie entre 4 et 12 heures en fonction de la molécule

### **Clinique de l'intoxication aiguë [43]**

L'intoxication aiguë aux opiacés regroupe plusieurs symptômes facilement identifiables :

- Une analgésie
- euphorie
- Un effet neuro végétatif associant : un trouble de la conscience (coma hypotonique, hyporéflexie, myorelaxation), une bradypnée, une bradycardie, un effet antitussif, des nausées ou vomissements.
- Un effet sur les muscles lisses : effet spasmogène provoquant une constipation
- Un myosis bilatéral et serré

D'autre part, dans les cas de soumission chimique, les opiacés sont souvent consommés en association avec de l'alcool : existe-t-il un effet de la combinaison de l'éthanol et des opiacés ? Il y a assez peu d'étude sur le sujet. Cependant, une étude de Kipliger et al. [45] a évalué les effets cliniques de l'administration simultanée de propoxyphène et d'alcool. Ils ont observé un effet additif et non synergique de ces 2 molécules.

### **Diagnostic toxicologique d'une consommation**

#### Analyse salivaire

Cette méthode de dépistage s'est développée depuis quelques années notamment pour le dépistage de la toxicomanie. Cette méthode présente plusieurs avantages :

- La collecte est non invasive
- La concentration de drogue présente dans la salive est dépendante de la concentration plasmatique non liée aux protéines. [46]
- La drogue absorbée est généralement présente dans la salive et en quantité plus importante que ses métabolites, Ce qui permet de différencier plus facilement les différents types d'opiacés

#### Analyse sanguine et urinaire

Ce sont les analyses les plus souvent réalisées concernant le dépistage des opiacés.

L'analyse plasmatique et sanguine a pour avantage de détecter des prises récentes d'opiacés et de donner une indication sur les concentrations en lien avec les symptômes cliniques observés.

La détection sanguine peut aller de 6 à 24 h après l'ingestion et de 24 à 72 heures pour la recherche urinaire

Analyse capillaire : une analyse capillaire est également possible et peut remonter jusqu'à plusieurs mois en fonction de la longueur du cheveux.

Tableau récapitulatif des opiacés et de ses dérivés	
Présentation	Poudre blanche ou brúnatre
Autre dénomination	Héroïne : Héro, H, Hélène, Came, Rabla, Meumeu, Blanche, Horse, Shmack, Jazz, Slow, Poudre, Drepou, Cassonade, Brown Sugar, Brown, Marron, carla.
Consommation	Voie orale, intra veineuse, intra musculaire, sous cutanée, trans muqueux, intra nasale
Délai d'action et durée d'action	Environ 30 minutes pour la voie orale Jusqu'à 12 heures pour la morphine
Signe clinique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une analgésie</li> <li>• euphorie</li> <li>• un trouble de la conscience, coma hypotonique, ROT diminués</li> <li>• une bradypnée, une bradycardie</li> <li>• effet spasmogène</li> <li>• Nausée /vomissements</li> <li>• Un myosis bilatéral et serré</li> </ul>
détection	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salivaire</li> <li>• Sang : 6 à 24 heures</li> <li>• Urine : de 24 à 72 heures</li> <li>• Capillaire</li> </ul>

Tableau IX : Récapitulatif des opiacés et dérivés

## 2. La kétamine [32]

### Formule [47]

La Kétamine est un agent anesthésique général et antalgique. Elle est commercialisée sous forme d'ampoule de 5mL. Son usage est réservé aux pratiques anesthésiques hospitalières ou vétérinaires.

Il existe également un usage détourné de la molécule produite dans des laboratoires clandestins. Sa présentation prend alors la forme d'une poudre blanche.

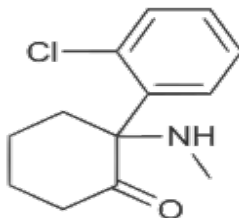


Figure 5 : Formule de la kétamine



## **Pharmacocinétique**

### Absorption

La biodisponibilité après une absorption orale est de 16% et de 90% après une administration intra-musculaire. Le pic plasmatique est respectivement atteint en 20-45 minutes et 15 à 30 minutes.

### Distribution

La kétamine est une molécule de courte durée d'action, très liposoluble et faiblement liée aux protéines. Elle est vite distribuée dans les organes très perfusés (cerveaux, cœur, poumons).

### Métabolisme

Elle est essentiellement métabolisée dans le foie par la voie du cytochrome P 450 en norkétamine qui reste un métabolite actif et qui prolonge l'effet de la kétamine.

### Élimination

La majorité de la kétamine est éliminée sous forme de métabolites inactifs. Seul 4% sont excrétés sous forme inchangée ou sous forme de norkétamine. 5 % sont éliminés dans les selles. La demi-vie d'élimination est de 2 à 3 heures.

## **Pharmacodynamie**

Il s'agit d'un inhibiteur de glutamate non compétitif au niveau des récepteurs N-méthyl-D-aspartate (NMDA) du système nerveux central. L'effet antalgique et amnésiant de la kétamine sont principalement liés à cette inhibition.

La kétamine a également une action sur plusieurs autres récepteurs comme le récepteur opioïde et sérotonine.

### **Délais et durée d'action**

Son délai d'action est très court: 30 à 60 secondes en IV, 5 minutes en IM, 10 minutes par voie orale

Sa durée d'action est courte : jusqu'à 20 minutes.

## **Clinique de l'intoxication aiguë**

### Effet sur le système nerveux central

La kétamine est l'un des seuls anesthésiants à provoquer une anesthésie dissociée. Le patient est dans un état proche de la catalepsie, sans communication avec le monde extérieur et gardant les yeux ouverts. Il existe également une hypertonie musculaire. Cet état s'accompagne d'une amnésie des faits ainsi que d'une analgésie.

Le réveil peut se caractériser par des épisodes hallucinatoires ou de délires très anxiogènes.

### Effets cardio-vasculaires et respiratoires

Sous kétamine, on observe un effet inotrope positif au niveau cardio vasculaire : augmentation de la fréquence cardiaque, de la tension artérielle.

Au niveau respiratoire, la kétamine a un effet bronchodilatateur et déprime peu la ventilation.

## **Diagnostic toxicologique d'une consommation et erreurs possibles**

Détection plasmatique : La kétamine est détectable dans le sang dans un délai de 24 à 72 heures après administration.

Détection urinaire : La kétamine est essentiellement éliminée sous forme de métabolites (norkétamine et déhydronorkétamine) qui sont détectable pendant une semaine après administration.

Détection capillaire : La détection de kétamine par une analyse capillaire est possible et a l'avantage de pouvoir détecter une administration de ce produit pendant des mois suivant d'administration.

Tableau récapitulatif de la kétamine	
Présentation	Forme liquide ou poudre blanche
Autre dénomination	Kéta, Ket, K, Spécial K, Spé, Poudre d'ange, Ketty, Kit kat, Vitamine K
Consommation	IV, IM, inhalation, orale
Délai d'action	Quelques minutes
Signe clinique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anesthésie dissociée</li> <li>• Hypertonie musculaire</li> <li>• Amnésie</li> <li>• Analgésie</li> <li>• Hallucination</li> <li>• Tachycardie</li> <li>• Hypertension artérielle</li> </ul>
détection	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sang : 24 à 72 heures</li> <li>• Urine : jusqu'à une semaine</li> <li>• Capillaire : plusieurs mois</li> </ul>

Tableau X : Récapitulatif de la kétamine

### 3. Les barbituriques [38, 40, 48]

#### Formule

Les barbituriques dérivent de l'acide barbiturique. Ils ont pour squelette commun cet acide et portent divers substituants en position 5 (Figure 5)

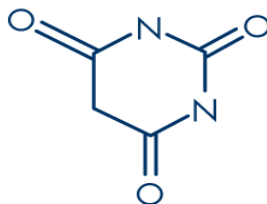


Figure 5 : acide barbiturique

#### Pharmacocinétique

##### Absorption

L'absorption orale est rapide et complète au niveau de l'estomac car son pH acide favorise sa dissociation vers sa forme ionisée.

##### Distribution

La distribution se fait essentiellement au niveau des muscles et des tissus adipeux. La diffusion au niveau du SNC est plus lente.

### Métabolisme

Les barbituriques sont métabolisés dans le foie par glucuro-conjugaison et par le cytochrome P 450 ce qui explique un grand nombre d'interactions médicamenteuses possibles.

Leurs demi-vies plasmatiques varient entre 3 heures pour le Thiopental et 140 heures pour le Phénobarbital.

### Élimination

L'élimination des barbituriques est rénale sous forme essentiellement de métabolites inactifs : 25 % du phénobarbital est excrété sous forme inchangée.

### **Pharmacodynamie**

Les barbituriques doivent leurs effets à deux mécanismes essentiels :

- Ils potentialisent l'action du GABA au niveau du SNC .
- Ils bloquent les canaux sodiques et modifient ainsi l'excitabilité membranaire.

### **Délais et durée d'action**

Les délais d'action sont généralement courts et varient entre 5 minutes pour le Pentobarbital et 3 heures pour le Secobarbital.

### **Clinique de l'intoxication aiguë**

Les symptômes cliniques observés sont essentiellement dus à un effet dépresseur central des barbituriques :

- Sédation/ somnolence/ coma hypotonique et aréflexique
- Confusion
- amnésie
- Incoordination des mouvements
- Dépression respiratoire
- Effet antiépileptique

## Diagnostic toxicologique d'une consommation

Du fait de son stockage au niveau des tissus adipeux, il existe un relargage plasmatique long. Par conséquent, les détections plasmatiques et urinaires sont faciles.

Le temps de détection sanguine dépend de la molécule et peut aller jusqu'à plusieurs heures. De même, le temps de détection urinaire dépend du temps de demi-vie de la molécule et peut aller de plusieurs heures à plusieurs jours sous forme de métabolites.

Une détection capillaire est également possible.

Tableau récapitulatif des barbituriques	
Présentation	Poudre, pilule, liquide
Autre dénomination	barbs, downers, Christmas trees, blue heavens, blues, goof balls, blockbuster, pinks, rainbows, reds, red devils, reds and blues, sekkies, sleepers, yellow jackets
Consommation	Orale, IM, IV
Délai d'action	5 minutes à 3 heures
Signe clinique	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sédation/ somnolence/ coma hypotonique</li><li>• Confusion</li><li>• amnésie</li><li>• Incoordination des mouvements</li><li>• Dépression respiratoire</li></ul>
détection	Dépend de la molécule : <ul style="list-style-type: none"><li>• Sang : jusqu'à quelques heures</li><li>• Urine : jusqu'à quelques jours</li><li>• Capillaire</li></ul>

Tableau XI : Récapitulatif des barbituriques

### 4. Le cannabis [49]

Le cannabis reste la drogue illicite la plus consommée en France.

#### Formule

Le cannabis ou *cannabis sativa* est une plante appartenant à la famille des cannabinaées dont peut être extrait différents dérivés cannabinoïdes sous différentes formes (Herbe, résine, huile, graine). La Delta 9-*trans*-tetrahydrocannabinol (THC) est la principale substance psychoactive.

## **Pharmacocinétique**

### Absorption.

Il existe différentes voies d'absorption dont la principale reste l'inhalation. La biodisponibilité du THC s'élève à environ 18%.

Le THC passe alors dans la circulation sanguine et atteint sa concentration maximale en 7 à 8 minutes après le début de l'inhalation.

Lorsque le cannabis est absorbé par voie orale, la biodisponibilité du THC est plus faible et sa concentration maximale dans le sang est atteinte en 15 à 30 minutes.

### Distribution

Le THC est très lipophile et explique la rapidité de la distribution cérébrale. D'autre part, il existe une distribution musculaire importante. La fixation tissulaire de cette molécule est importante ce qui explique la diminution rapide de sa concentration sanguine. Cela explique également son temps de demi-vie long (13 jours pour un usager chronique, 1 à 3 jours pour un usager occasionnel).

### Métabolisme

Le THC subit un métabolisme oxydatif au niveau des microsomes hépatiques qui conduit à la production de différents métabolites, dont les principaux sont les suivants :

- Le 11-hydroxy-tétrahydrocannabinol (11-OH-THC) également psychoactif
- Le 11-nor-9-carboxy-delta-9-tétrahydrocannabinol (THC-COOH) obtenu par oxydation du 11-OH-THC, ne possède aucune activité pharmacologique. Il est essentiellement utilisé pour la détection et le dosage corporel des dérivés du THC. Il commence à apparaître dans les minutes suivant l'inhalation.

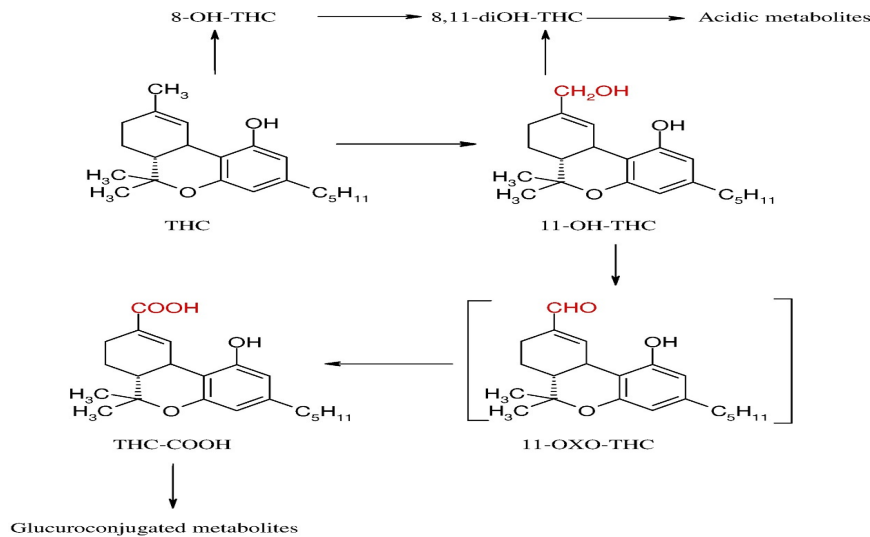


Figure 6 : Métabolisme du cannabis

### Elimination

Il existe plusieurs voies d'excrétion du THC : digestives, rénale, sudorale. La principale voie d'excrétion qui nous intéresse dans ce contexte est la voie rénale : elle permet d'éliminer 15 à 30 % du THC sous forme de THC-COOH.

### **Pharmacodynamie**

Le THC va interagir avec différents récepteurs membranaires au niveau du SNC :

- le récepteur CB1 au niveau des structures centrales du cerveau : cortex frontal et occipital, cervelet, hippocampe, substance noire. La liaison du THC à ce récepteur, diminue l'activité neuronale.
- Le récepteur CB2 est retrouvé principalement au niveau des éléments figurés du sang comme les lymphocytes B et T ainsi que les monocytes NK. De par cette affinité avec le récepteur CB2, le cannabis a un effet immunosuppresseur.

### **Délais et durée d'action**

Les délais et durée d'action dépendent de la voie d'absorption.

- Suite à l'inhalation ou à l'absorption orale, les effets psychotropes débutent quelques minutes après l'inhalation et atteignent leur maximum en 15 à 30 minutes, puis disparaissent en 2 à 3 heures.

## Clinique de l'intoxication aiguë

Les effets du cannabis sont essentiellement psychiques et dose-dépendants :

- Trouble de la conscience, une désorientation temporelle pouvant aller jusqu'à l'endormissement. Les victimes décrivent souvent une sensation d'ivresse.
- Troubles comportementaux pouvant aller de l'euphorie à l'agressivité, en passant par la désinhibition
- Amnésie antérograde
- L'anxiété est l'un des symptômes les plus fréquents.
- Psychoses caractérisées par l'apparition d'hallucination ou d'idées délirantes.
- L'ivresse cannabique est un effet souvent recherché par les consommateurs de cannabis et qui se caractérise par la succession de plusieurs phases décrites par Moreau de Tours en 1845 [50]: apparition d'un état d'euphorie associé à un état de désinhibition, de bien être et d'empathie. S'en suit un état confusionnel avec des troubles sensationnels pouvant aller jusqu'à un état hallucinatoire voir d'extase. Le retour à la normale se fait le plus souvent par un sommeil profond.

Sur le plan somatique, on s'attachera à chercher différents signes d'intoxication :

- Diminution de la rapidité psychomotrice associée à une augmentation du temps de réaction
- Trouble de l'équilibre
- Tremblements
- Troubles visuels avec l'apparition fréquente d'une hyperhémie conjonctivale ; d'une mydriase inconstante lors d'ingestion massive. Un nystagmus est rarement observé.
- Une tachycardie sinusale peut apparaître 10 minutes après la consommation de cannabis. Dans de rares cas, il a été constaté des infarctus du myocarde, des fibrillations auriculaires et des tachycardies ventriculaires. D'autre part, il a été constaté des cas d'accidents vasculaires cérébraux pouvant être liés à une diminution de la perfusion cérébrale.



## **Diagnostic toxicologique d'une consommation et erreurs possibles [52]**

Plusieurs méthodes de détection sont possibles et devront être appliquées en fonction du contexte de recherche.

### Analyse salivaire

Cette méthode a l'avantage d'être rapide et non invasive.

Le métabolite recherché est le THC-COOH afin d'éliminer des faux positifs en lien avec une inhalation passive de cannabis.

Cependant la fenêtre de détection reste courte : le maximum de détection se trouve entre la quatrième et huitième heure après la prise. Le THC-COOH a été retrouvé jusqu'à 24 heures chez un consommateur occasionnel et 30 heures chez un consommateur régulier.

### Analyse sanguine

La méthode la plus utilisée dans le cadre de la suspicion de soumission chimique reste l'analyse sanguine. L'élimination du cannabis par le corps est encore sujet à discussion et par extension l'excrétion entre des utilisateurs occasionnels et chroniques.

Les différents métabolites recherchés :

- Le THC est détectable dans le sang dans un intervalle de 12- 24 heures après la prise, mais peut être plus longue pour des consommateurs chroniques.
- Pour le THC-COOH, la fenêtre de détection se situe entre 84 et 152 heures.
- Le 11-OH-THC est quant à lui détectable pendant 3 jours dans le sang.

### Analyse urinaire

Comme pour l'analyse sanguine, celle-ci est dépendante de la fréquence de consommation.

Le métabolite recherché est le THC-COOH. La fenêtre de détection pour un consommateur occasionnel va de 34 à 89 heures. Cette durée peut être étendue à plusieurs semaines voir un mois pour les consommateurs chroniques.

Le THC et le 11-OH THC peuvent être présents dans les urines mais ont une fenêtre de détection très courte et donc indicatif d'une consommation récente sans pouvoir, pour autant, dater la prise.

### Analyse capillaire

L'analyse des cheveux peut donner des informations sur la présence d'une consommation chronique de cannabis. Plusieurs métabolites peuvent être détecté dans les cheveux comme le THC, et le THC-COOH. Cependant le seul métabolite permettant de détecter une consommation

de cannabis par la victime est le THC-COOH. En effet, le THC est présent dans la fumée de cannabis et peut se déposer au niveau des cheveux lors d'une exposition passive au cannabis.

Par conséquent, dans le cadre d'une suspicion de soumission chimique, l'analyse capillaire va permettre de confirmer un résultat positif de cannabis sanguin et urinaire et déterminer si la consommation est occasionnelle ou chronique.

Une consommation unique de cannabis peut très bien rester indétectable au niveau de l'analyse capillaire. Dans ce cas, un résultat positif des cannabinoïdes au niveau sanguin et urinaire sera en faveur d'un cas de soumission chimique

Tableau récapitulatif cannabis	
Présentation	feuille, résine, huile
Consommation	inhalation, absorption orale
Délai d'action	Quelques minutes
Signe clinique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trouble de la conscience,</li> <li>• somnolence</li> <li>• Amnésie antérograde</li> <li>• Anxiété</li> <li>• Psychoses</li> <li>• Trouble comportement : euphorie, désinhibition, agressivité</li> <li>• Diminution de la rapidité psychomotrice</li> <li>• Trouble de l'équilibre</li> <li>• Tremblements</li> <li>• Troubles visuels : hyperhémie conjonctivale, mydriase.</li> <li>• Des troubles cardio vasculaires</li> </ul>
détection	Salivaire : ✓ THC-COOH (< 24 heures) Sanguine : ✓ THC (12-24h) ✓ THC-COOH (84 et 152 h) ✓ 11-OH-THC (3 jours) Urinaire : ✓ THC-COOH : (34-89 heures) Capillaire : ✓ THC-COOH

Tableau XII : Récapitulatif du cannabis

## 5. Les amphétamines [53]

Les amphétamines sont actuellement considérées comme des stupéfiants dans la plupart des pays de par ses effets hallucinatoires, psychostimulants et anorexigènes.

L'amphétamine et ses dérivés ont pour point commun une structure qui comprend une phénylamine à laquelle a été rajouté un groupement méthyle en position alpha (Figure 7).

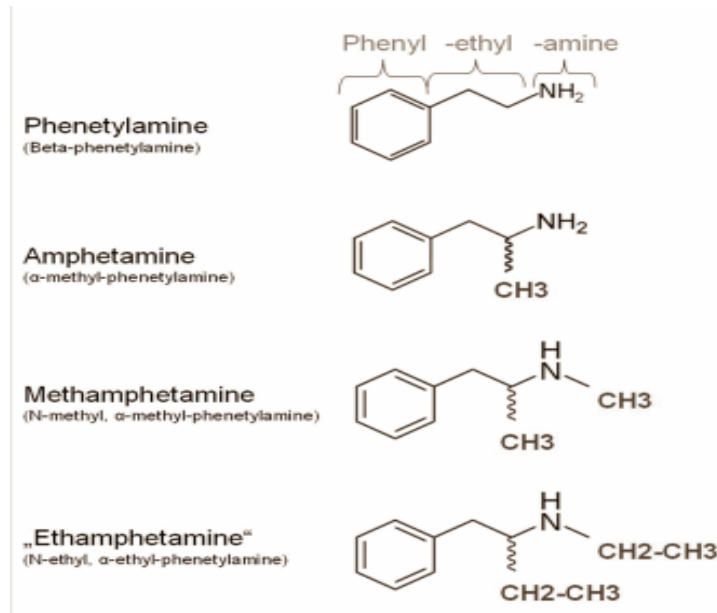


Figure 7 : Amphétamines et ses dérivés

L'amphétamine et la méthamphétamine ont pour point commun d'augmenter la libération de dopamine et noradrénaline et de diminuer la recapture de la dopamine. Elles provoquent donc un effet psycho-actif positif mêlant un sentiment d'euphorie, d'agitation, d'insomnie, d'augmentation des facultés cérébrales, d'anorexie.

Ces effets n'étant pas ceux recherchés dans les cas de soumissions chimiques, nous nous intéresserons ici à certains dérivés provoquant un effet de sociabilité et de désir de contact. Ils augmentent la communication, l'introspection et le sentiment d'empathie vis à vis de soi-même et des autres.

Ces dérivés regroupés sous le nom « d'entactogène » (terme inventé en 1986 par David E. Nichols et Alexander Shulgin) comportent deux substances proches : la MDMA, la MDEA et la MDA.

## Formule

La MDMA (ou ecstasy) a été synthétisée pour la première fois en 1912 par un chimiste du laboratoire Mercks (Figure 8). Elle peut se présenter sous forme de comprimés, de gélules ou de cristaux. Sa consommation augmenta dans les années 1990 en lien avec l'émergence du mouvement techno. Il semblerait actuellement que son utilisation diminue en lien avec la destruction massive de safron nécessaire à sa production :

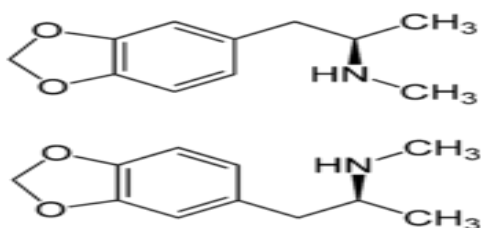


Figure 8 : Formule MDMA

La MDEA (Figure 9) fut pour la première fois décrite dans les années 1980 et fut essentiellement consommée lorsque la MDMA fut classée comme stupéfiant. Elle se retrouvait essentiellement dans des comprimés d'ecstasy qui comprenaient également de la MDMA et de la MDA :

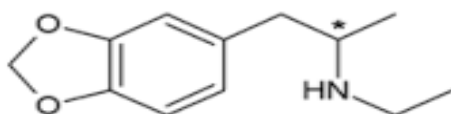


Figure 9 : Formule MDEA

La MDA (Figure 10) est une molécule qui fut synthétisée en 1910 mais connut ses heures de gloire dans les années 1960 comme « drogue de l'amour ». Elle est actuellement peu utilisée et se retrouve employée dans la synthèse de la MDMA :

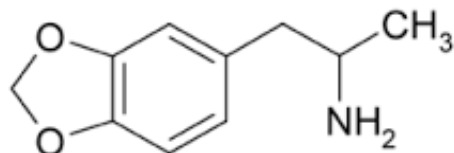


Figure 10 : Formule MDA

## Pharmacocinétique [54]

La MDMA est rapidement absorbée au niveau du tractus gastro intestinal et est retrouvée au niveau plasmatique à partir de 30 minutes .Elle est métabolisée en 4-hydroxy-3 – méthoxymétamphétamine (HMMA), HHA (3,4-dihydroxymétamphétamine et la méthylènedioxyamphétamine (MDA) par différents cytochromes et catécholorthométyltransférase (COMT). (Figure 11).

La concentration maximale de MDMA est obtenue au bout de 2 heures et la demi-vie plasmatique est d'environ 9 heures pour une dose de 100mg. A noter qu'il existe une variabilité inter-individuelle importante.

L'élimination est essentiellement rénale.

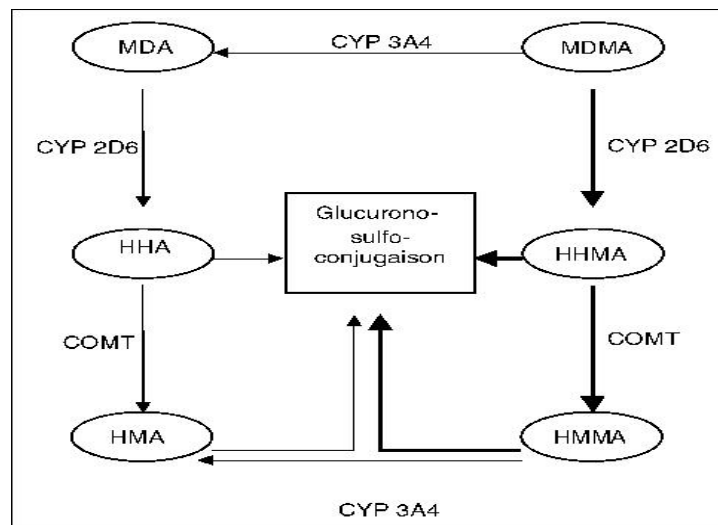


Figure 11 : Métabolisme de la MDMA

Après ingestion de 1,0 ou 1,6 mg/kg par voie orale, la MDMA et HMMA sont retrouvées au niveau plasmatique après 30 min. La MDA apparaît plus tardivement : 1,25 heures. Les demi-vies plasmatiques sont de 7-8 heures pour la MDMA et 10,5-12,5 heures pour la MDA [55].

Concernant la MDEA, le schéma métabolique est le même que pour la MDMA. Les principaux métabolites retrouvés sont la N-éthyl-4-hydroxy-3-méthoxyamphétamine (HME) et la MDA. Sa demi-vie plasmatique présente une forte variabilité interindividuelle et varie entre 4 et 8 heures

## **Pharmacodynamie [ 54]**

La MDMA agit au niveau du SNC à plusieurs niveaux :

- effet sérotoninergique. La MDMA augmente la libération de sérotonine après liaison avec son autorécepteur pré-synaptique 5HT1. Elle serait un inhibiteur sélectif de la mono-amine-oxydase et diminuerait ainsi son catabolisme. Enfin elle serait un puissant inhibiteur de la recapture de la sérotonine en se fixant sur la pompe membranaire de transport. Cependant cet effet est temporaire et dû à l'inhibition de la tryptophane-hydroxylase, indispensable à la synthèse de la sérotonine. Cette chute de sérotonine est responsable de l'état dépressif pouvant suivre la prise de MDMA
- effet dopaminergique et noradrénergique en bloquant leur recapture
- effet neuroendocrinien provoquant l'augmentation de la prolactine et du cortisol sérique.

## **Délais et durée d'action [54]**

Les délais, durée d'action ainsi que les signes cliniques présentent une grande variabilité entre chaque individu pour une même dose administrée

Les premiers signes cliniques sont visibles à partir de 30 minutes après ingestion orale. L'action euphorisante dure environ 2 heures, puis diminue lentement sur 5 à 6 heures.

## **Clinique de l'intoxication aigue**

Les effets recherchés par les consommateurs sont ceux provoqués par la prise immédiate de MDMA regroupant un sentiment d'euphorie, de diminution des pensées négatives, d'empathie, de sociabilité.

Généralement, il s'en suit une phase de dépression, d'irritabilité, d'attaque de panique, de paranoïa voir d'hallucinations.

A ces symptômes peuvent s'ajouter une symptomatologie clinique physique : celle-ci comportant une augmentation de la tension artérielle, une tachycardie avec ou sans trouble du rythme ( tachycardie supra-ventriculaire, fibrillation auriculaire, fibrillation ventriculaire, trouble de la conduction), une mydriase réactive, des sueurs et une hyperthermie et des crises convulsives.

## Diagnostic toxicologique d'une consommation et erreurs possibles

La détection de la prise MDMA et de ses dérivés peut se faire à plusieurs niveaux : sanguin, urinaire et capillaire

### Détection sanguine

Il est possible de détecter la MDMA ainsi que ses différents métabolites :

- La durée de détection de la MDMA est variable et dépend de la dose ingérée. Elle est en générale supérieure à 23 heures.
- Après l'ingestion d'une dose de 1,0 et 1,6 mg /kg ( ce qui correspond à une prise moyenne), la demi vie plasmatique de la MDA est respectivement de 10,5- 12,5 heures, de 11 ,5- 13,5 heures pour la HMMA
- La détection de la HMA est très variable

### Détection urinaire

Au niveau urinaire, la MDMA et ses métabolites sont détectables jusqu'à 95 heures et la HMMA jusqu'à 130 heures.

Détection capillaire est également possible pour les amphétamines et ses dérivés.

Tableau récapitulatif de la MDMA et ses dérivés	
Présentation	Comprimés, gélules, poudre blanche, cristaux
Autres dénomination	<ul style="list-style-type: none"><li>• MDMA : Ecstasy, Exta, Taz, XTC, Plomb, Pill, P, MD, D, Molly,</li><li>• MDEA : Eve, MDE</li></ul>
Consommation	Ingestion orale, Inhalation, intra nasale, IV
Délai d'action	environ 30 minutes
Signe clinique	<ul style="list-style-type: none"><li>• Phase d'euphorie, d'empathie, de sociabilisation.</li><li>• Phase dépressive, anxieuse, paranoïaque.</li></ul>
détection	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sanguine : MDMA (détectable plus de 23 heures) et ses métabolites (MDA et HHMA)</li><li>- Urinaire : MDMA (jusqu'à 95 heures) et ses métabolites : HMMA jusqu'à 130 heures</li><li>- Capillaire</li></ul>

Tableau XIII : Récapitulatif de la MDMA et ses dérivés

## 6. La cocaïne [56]

### Formule

La cocaïne base est extraite de feuilles de quatre variétés d'erythroxylum qui pousse dans les pentes chaudes et humides du relief Andin , de Java, de Ceylan, d' Inde et de Taïwan entre 500 et 1200 mètres d'altitude.

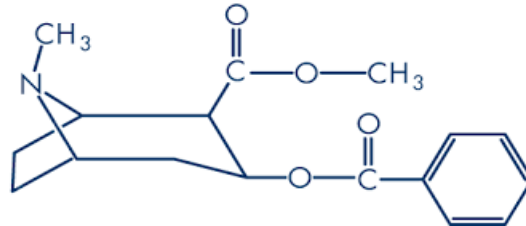


Figure 12 : Formule de la cocaïne

L'extraction de cet alcaloïde nécessite plusieurs étapes. La consommation la plus courante de la cocaïne se fait sous forme de « neige » correspondant à du chlorhydrate de cocaïne (COHCl). Elle se présente sous forme de poudre, cristaux ou granules blancs

Dans les années 1980 est apparu le « crack » qui correspond à la précipitation à chaud du chlorhydrate de cocaïne par une base. Il se présente sous forme de « galette » solide blanche qui est ensuite débitée en morceaux (« rochers » ou « cailloux ») qui sont retrouvés à la vente.

### Pharmacocinétique

#### Métabolisme et élimination (Figure 13)

La cocaïne base est métabolisée de façon rapide avec une demi-vie variable entre 0,5 et 1,5 heure dépendant de la fréquence des prises ainsi que d'un facteur génétique métabolique. La clairance moyenne est de 10 à 32 mL/min/kg

Le premier métabolite en terme d'importance quantitative est le benzoylecgonine (BZE) correspondant à 30 à 50 % de la dose cocaïne. Cette transformation peut être présente au niveau du plasma comme dans la plupart des organes et particulièrement le foie. Il possède une demi-vie de 4 à 7 heures mais reste un métabolite inactif. Son élimination est uniquement urinaire en 35 à 42 heures.

Le second métabolite est l'ecgonine méthylester (EME) correspondant à 20 à 40 % de la dose cocaïne. Sa demi-vie est de 3 à 5,5 heures. La BZE et l'EME vont pouvoir à leur tour être



métabolisés en ecgonine qui est d'apparition plus tardive, mais qui peut être détectée dans les urines jusqu'à 98 heures. Ces métabolites restent cependant inactifs.

Le troisième métabolite est la norcocaïne et représente 5 à 6 % de la dose cocaïne. Sa demi-vie est de 1 à 2 heures. Le métabolisme est essentiellement hépatique. Il serait à l'origine de l'apparition de fibroses cardiaques et hépatiques.

Le quatrième métabolite est le cocaéthylène. Il apparaît lors de la consommation concomitante de cocaïne et d'alcool. Le métabolisme est hépatique. Il correspond alors à 2 à 10 % de la dose cocaïne et possède une demi-vie de 2,5 à 6 heures. Ce métabolite participe à l'effet cardio toxique de l'association alcool- cocaïne.

D'autres métabolites mineurs existent (m-hydroxycocaïne, le p-hydroxycocaïne) mais ne sont présents qu'en très faible quantité. A noter, que le m-hydroxy cocaïne possède la demi-vie la plus longue et aurait donc une détection plasmatique et urinaire la plus étendue.

A noter, que la consommation de crack conduit à la formation d'un métabolite spécifique : l'anhydroecgonine méthylester (AEME). Sa demi- vie est de 1 à 2 heures. C'est donc un marqueur de la consommation de la cocaïne sous forme fumée mais qui est rarement retrouvé du fait de sa demi-vie courte

La consommation de crack et alcool conduit à la formation d'un métabolite mineur : l'anhydroecgonine ethylester (AEEE). Sa demi-vie est de 4 à 5 heures.

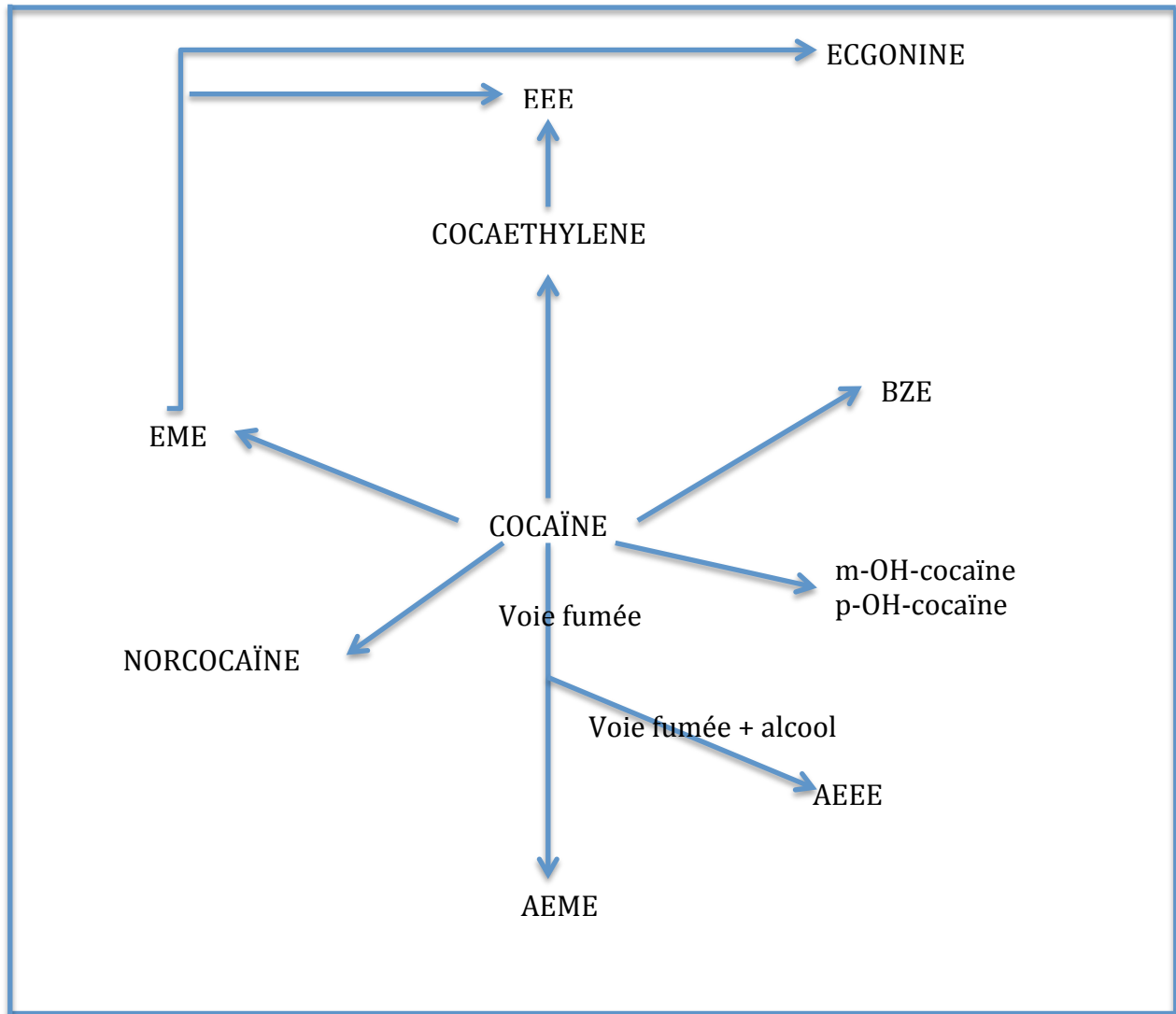


Figure 13 : Métabolisme de la Cocaïne

## Absorption

La cocaïne présente plusieurs modes d'absorption possible. Sa pharmacocinétique dépend de son mode d'absorption

- La consommation sous forme insufflée « sniffée » [57]

Ce mode de consommation permet une biodisponibilité d'environ 85% du produit. La Cmax apparaît dans le sang en 45 minutes en moyenne. S'en suit un plateau de concentration pendant environ 30 minutes puis la décroissance ne se fait que très lentement.

Le benzoylecgonine apparaît en 30 minutes et atteint une Cmax en 2 à 3 heures.

- La consommation sous forme fumée

La biodisponibilité est de l'ordre de 57% ce qui conduit les fumeurs à consommer des doses plus importantes que les injecteurs. Les effets sont proportionnels à la dose et la Cmax est atteinte en 5 à 10 min. Le fait que la prise soit facile et répétée, tend à allonger la demi-vie apparente. La benzoylecgonine apparaît dans le plasma en 15 à 30 minutes. Son élimination est uniquement urinaire et est présente de 35 à 42 heures jusqu'à plusieurs jours en cas de consommation chronique.

C'est également lors de cet usage qu'on peut doser de l'AEME dans le sang.

- La consommation par voie intraveineuse

La Cmax est proportionnelle à la dose injectée et est atteinte en environ 10 minutes. Son temps de demi-vie varie entre 35 et 90 minutes ce qui explique que les injections doivent être fréquentes afin d'obtenir un effet stupéfiant recherché.

Le benzoylecgonine apparaît dans le plasma en 15 à 30 minutes. Sa Cmax se situe entre 1 et 4 heures. Son élimination n'est qu'urinaire entre 35 et 42 heures.

D'autres modes d'absorption sont possibles dans le cadre de la cocaïne ( orale, percutanée, sous-cutanée, gastro-intestinale) mais ne seront pas abordés car ne sont jamais retrouvés dans les cas de SC.

## **Pharmacodynamie**

La cocaïne a pour effet d'augmenter la libération de dopamine inter-synaptique. Cette stimulation continue de la cocaïne provoque l'effet « flash » clinique de ce toxique. S'en suit une

régulation dopaminergique négative qui aboutit à une diminution de la recapture de ce neurotransmetteur. Cette déplétion en dopamine est en cause dans l'effet de « descente ».

Ce même phénomène est retrouvé dans l'activation des neurones noradrénergiques par la cocaïne et induit des effets sympathicomimétiques qui contribuent à la toxicité de cette drogue.

### Délais et durée d'action

L'intensité et le délai d'action dépendent de la voie d'administration (Figure 14). Le pic de concentration est plus rapide par voie injectable ou fumée ce qui conduit à une accoutumance plus importante sous ces formes de consommation.

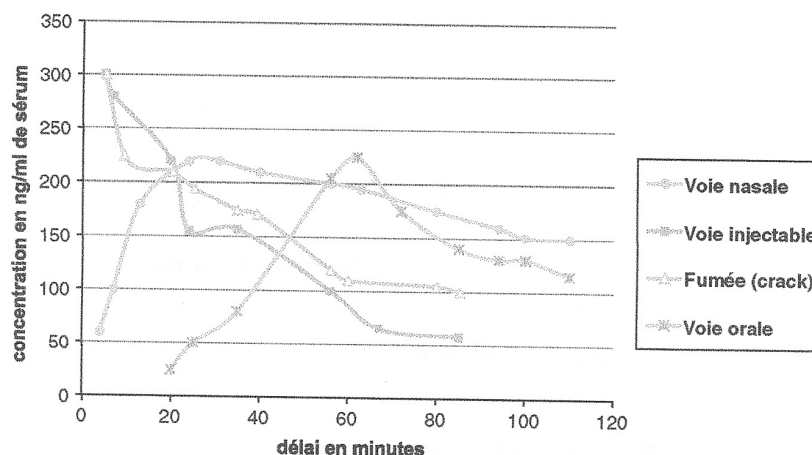


Figure 14: concentration sanguine de la cocaïne en fonction du mode de consommation

### Clinique de l'intoxication aiguë

L'intoxication aiguë se manifeste par 2 phases distinctes :

Phase flash associant :

- des signes neuro psychiatriques associant une empathie et une amplification des sensations physiques et notamment sexuelles peuvent être observés. Ces symptômes sont recherchés par l'agresseur dans le cadre de la soumission chimique.

Cependant, d'autres symptômes peuvent être associés tels qu'une hypervigilance, une euphorie, une sensation de facilité d'idéation, une agitation et une augmentation de l'activité motrice pouvant compliquer l'agression.

- des signes neurologiques : mydriase, convulsions
- des signes cardio-vasculaire : tachycardie, hypertension artérielle, trouble du rythme, insuffisance coronarienne aiguë, AVC

- des signes pulmonaires : bronchospasme, pneumothorax, pneumomédiastin

Phase de « descente » comprenant une sensation anxieuse et oppressante, une tristesse, une asthénie pouvant aller jusqu'à provoquer des comportements violents ou agressifs.

### **Diagnostic toxicologique d'une consommation et erreurs possibles**

#### Analyse salivaire

La cocaïne ainsi que ses métabolites (BZE et EME) peuvent être retrouvés dans la salive. Cependant, leur demi-vie est très courte (<24 heures). Leur mise en évidence indique une consommation d'une prise récente. Cependant, chez les toxicomanes chroniques, il existe un relargage de la cocaïne stockée dans les lipides de l'organisme, au niveau salivaire, pendant plusieurs semaines après l'abstinence.

Par conséquent, cette méthode de détection reste une technique qui n'est pas employée dans le dépistage des cas de soumissions chimiques.

#### Analyse sanguine

La fenêtre de détection dans ce milieu biologique est courte : 12 heures environ.

De plus, son analyse doit tenir compte de plusieurs facteurs pouvant influencer les résultats : la voie d'administration et de son usage occasionnel ou chronique.

Seule la cocaïnémie permet de corréler une concentration à des effets cliniques.

#### Analyse urinaire

Le taux maximum de la cocaïne au niveau urinaire apparaît entre 1 heure et 4 heures après sa consommation.

Par contre, les métabolites détectables sont plus nombreux au niveau urinaire que plasmatique et sont présents de façon plus longue (de 1 à 7 jours).

Il est également possible de corréler la dose de cocaïne absorbée à partir de la teneur en métabolite grâce à des modèles cinétiques.

#### Analyse capillaire

La recherche de prise de cocaïne peut se faire également par un prélèvement de cheveux. Une période de consommation peut alors être établie en corrélant le résultat à la pousse du cheveux (environ 1,3 cm par mois). Il est alors possible de conclure si la période d'absorption de la drogue correspond à la période de la date de l'agression, si elle est postérieure ou si il existe une consommation chronique.

Tableau récapitulatif cocaïne	
Présentation	Poudre blanche, cristaux
Consommation	Voie nasale, inhalation, intra veineuse
Délai d'action	Quelques minutes
Signe clinique	Phase flash associant <ul style="list-style-type: none"> <li>• des signes neuro psychiatriques : euphorie, empathie, amplification sensation physique, hypervigilance, une sensation de facilité d'idéation, augmentation de l'activité motrice, hallucinations</li> <li>• des signes neurologiques : mydriase, convulsions</li> <li>• des signes cardio-vasculaire : tachycardie, hypertension artérielle, trouble du rythme, insuffisance coronarienne aigue, AVC</li> <li>• des signes pulmonaires : bronchospasme, pneumothorax, pneumomédiastin</li> </ul>
	Phase de « descente » : anxiété, tristesse, asthénie, trouble du comportements
détection	Salivaire : (<24 heures) <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ cocaïne</li> <li>✓ BZE</li> <li>✓ EME</li> </ul> Sanguine : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cocaïne (&lt;12 heures)</li> </ul> Urinaire : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cocaïne (1 à 4 heures)</li> <li>✓ Métabolites (1 à 7 jours)</li> </ul> Capillaire : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cocaïne</li> </ul>

Tableau XIV : Récapitulatif de la cocaïne

## 7. Le LSD [57,58]

### Formule

La dénomination commune internationale du LSD est le diméthylamide de l'acide lysergique. Son abréviation LSD vient de son nom allemand : LysergSäureDiethylamid. Il s'agit d'un dérivé de l'ergot de seigle.

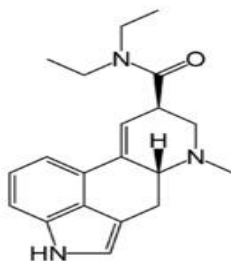


Figure 15 : Formule du LSD

## **Pharmacocinétique**

L'absorption orale est totale et rapide au niveau gastrique. Les premiers effets apparaissent en trente minutes et peuvent durer de 8 à 12 heures. Sa demi-vie plasmatique est de 2 heures et demi. Il est ensuite hydroxylé et glucuro-conjugué par le foie en plusieurs métabolites inactifs. Il est excrété par voie urinaire sous forme de métabolite. Sa demi-vie d'élimination est de 3 heures

## **Pharmacodynamie**

Le mode d'action du LDS n'est pas bien compris. Il semblerait qu'il interagisse avec 3 types de récepteurs différents au niveau du système nerveux central:

- Le récepteur 5HT2A de la sérotonine avec une activité antagoniste, entraînant des troubles de la perception
- Les récepteurs glutamate, en augmentant sa libération, provoquent une accélération de la pensée
- Les récepteurs dopaminergiques, en augmentant sa libération, provoquent une sensation d'euphorie

## **Clinique de l'intoxication aiguë**

Les effets psychiques sont principalement hallucinatoires :

- Confusion
- Synesthésie
- Phénomène de dépersonnalisation

Les effets physiques :

- Difficulté coordination
- Tremblements
- Tachycardie sinusale, hypertension artérielle
- Hyperthermie
- Mydriase
- Nausée/vomissements
- Hypersalivation

## Diagnostic toxicologique d'une consommation et erreurs possibles

Détection sanguine et urinaire : le LSD est détectable jusqu'à 5 heures. Ses différents métabolites sont détectables jusqu'à 36 heures.

Détection capillaire : jusqu'à plusieurs mois en fonction de la longueur du cheveu

Tableau récapitulatif du LSD	
Présentation	Liquide dilué, carré de papier, capsules
Autre dénomination	Acide, Ace, Buvard, Carton, Trip, Petri
Consommation	orale
Délai d'action	30 minutes
Signe clinique	<ul style="list-style-type: none"><li>• Effet psychique sont principalement hallucinatoires : confusion, synesthésie, phénomène de dépersonnalisation</li><li>• Effets physiques : difficulté coordination, tremblements, tachycardie sinusale, hyperthermie, mydriase, nausée/vomissements, hypersalivation</li></ul>
détection	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sang et urine : jusqu'à 5heures pour le LSD et 36 heures pour les métabolites</li><li>• capillaire</li></ul>

Tableau XV : Récapitulatif du LSD

## 8. Le GHB/GBL [59]

Le GHB est un psychotrope réservé à un usage hospitalier et classé comme stupéfiant en France. Il a actuellement une indication anesthésique.

### Formule [60]

En 2001, le GHB a été inscrit au tableau IV de la Convention des Nations Unies sur les substances psychotropes. Il n'est donc plus disponible de façon légale à la vente et est devenu difficile à se procurer.

Le GHB est un dérivé du GBL et du 1,4-BD. Ce qui le rend assez attractif pour les utilisateurs comme pour les vendeurs est la facilité d'obtention du GBL: il s'agit d'un acide qui est utilisé pour diluer les peintures, lessiver les métaux comme les jantes de voitures. (Figure 16). L'absorption d'un des précurseurs aboutira donc à la formation in vivo de GHB.



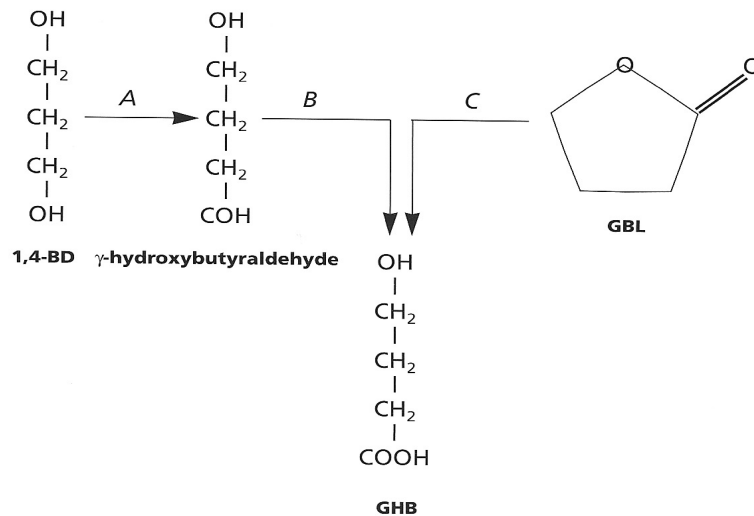


Figure 16 : Formation du GHB (A= Alcool déshydrogénase, B= Aldéhyde déshydrogénase, C= Lactonase)

## Pharmacocinétique [40]

### Absorption

Après ingestion, le GBL va être rapidement et complètement absorbé. Sa conversion se fait, alors, extrêmement rapidement (quelques minutes) au niveau du foie et du plasma via une lactonase.

Le pic de concentration plasmatique du GHB apparaît entre 25 minutes et 2 heures.

### Métabolisme

Le GHB est rapidement métabolisé dans le foie par la gamma-hydroxybutyrate-deshydrogenase en acide succinic qui rentrera dans le cycle de Krebs où il sera métabolisé en eau et gaz carbonique ou par beta oxydation qui aboutira à la formation d'acétyl CoA. (Figure 17)

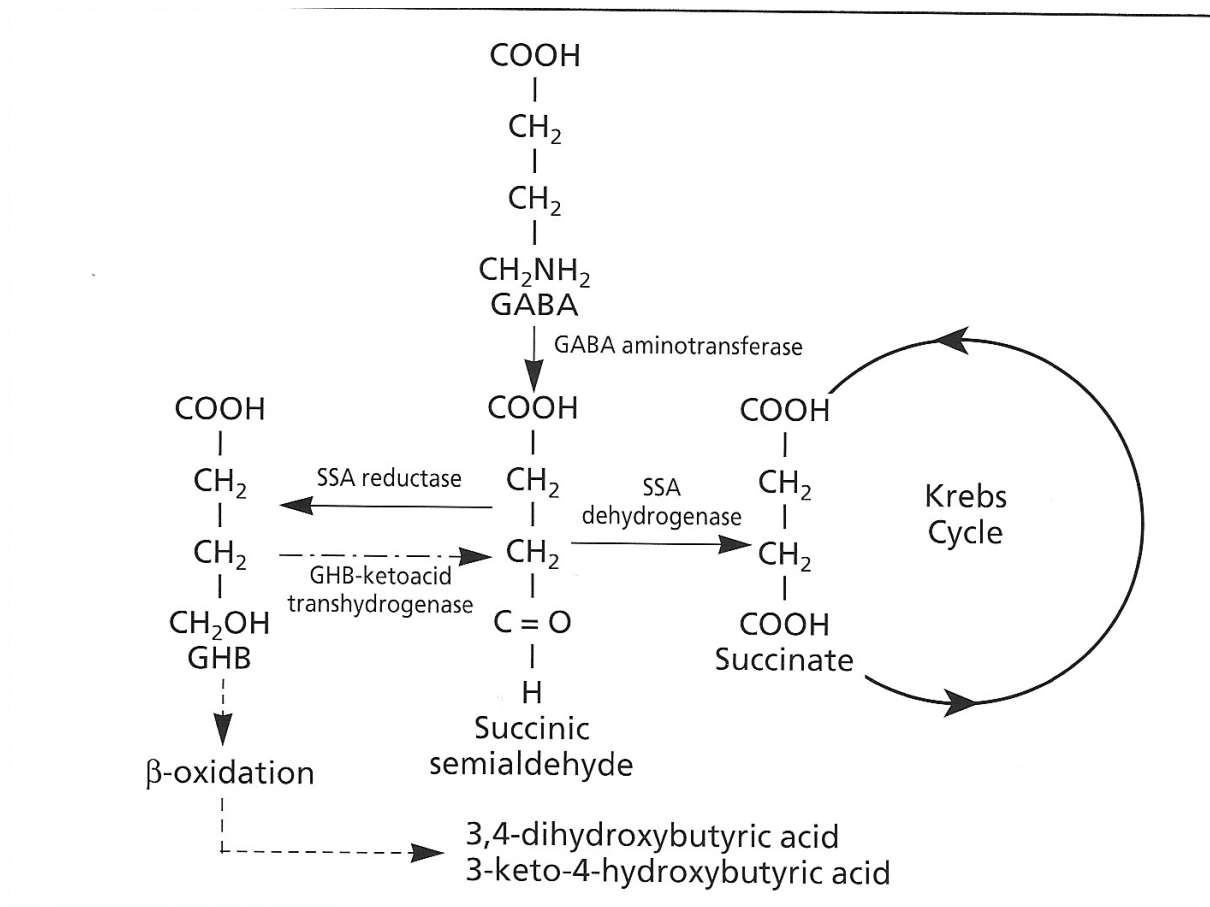


Figure 17 : Métabolisme du GHB

### Elimination

L'élimination se fait presque entièrement par l'élimination du gaz carbonique expiré. Moins de 5% sont éliminés sous forme inchangés dans l'urine 6 à 8 heures après absorption. Aucune drogue n'est détectable après 12 heures.

### Production endogène

A noter également qu'il existe une production endogène de GHB chez tous les mammifères à des concentrations nanomolaires. Il s'agit d'un métabolite du neurotransmetteur GABA. De ce fait, l'interprétation des analyses toxicologiques concernant le GHB doit être réalisée avec prudence.

## **Pharmacodynamie**

Le GHB traverse rapidement la barrière hémato encéphalique et va réagir avec le récepteur B ainsi qu'avec des récepteurs du GHB. Cela aboutit à une diminution temporaire de l'activité dopaminergique au niveau du système nerveux central.

## **Délais et durée d'action**

Les effets peuvent se faire ressentir au bout de 15 minutes et une durée de 2 à 4 heures. Cet effet rapide et de courte durée rend cette drogue idéale pour l'utilisation dans les cas de soumissions chimiques.

## **Clinique de l'intoxication aiguë**

Les effets recherchés apparaissent rapidement et comprennent une relaxation musculaire voir une somnolence, une diminution de l'anxiété voir une euphorie, une désinhibition.

On peut également observer des troubles de la coordination et de l'équilibre, une amnésie courte des faits, des nausées ou vomissements.

## **Diagnostic toxicologique d'une consommation**

Les laboratoires toxicologiques ont la capacité de faire la distinction entre le taux de GHB endogène et une intoxication exogène au GHB.

Détection sanguine : La détection est possible pendant 4 à 6 heures après l'ingestion

Détection urinaire : Le GHB est détectable pendant 12 heures

Détection capillaire : Au niveau de l'analyse capillaire, il s'agit d'identifier un pic de concentration en GHB (pouvant correspondre à une exposition unique) parmi un taux de GHB endogène de base. Seulement, beaucoup de facteurs (régimes alimentaires, saisons, stress, etc...) peuvent rendre la détection de ce pic compliqué parmi le taux de base.

Pour ces différentes raisons, P. Kintz [61] recommande de ne pas réaliser de prélèvement capillaire plus de 3 ou 4 mois après la date de l'agression présumée.

Tableau récapitulatif du GHB/GBL	
Présentation	Poudre blanche, comprimé, liquide visqueux
Autre dénomination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gamma-hydroxybutirate</li> <li>• Gamma-oh</li> <li>• GHB, G, GBH</li> <li>• Georgia Home Boy</li> <li>• Grievous Bodily Harm</li> <li>• Liquid X, Liquid E,</li> <li>• Liquid Ecstasy</li> <li>• Blue Verve</li> <li>• Scoop</li> <li>• Organic quaalude</li> <li>• Fantasy, etc.</li> <li>• Gros Hérisson Bleu</li> </ul>
Consommation	Ingestion orale
Délai d'action	15 min
Signe clinique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• une somnolence</li> <li>• une diminution de l'anxiété</li> <li>• une euphorie</li> <li>• une désinhibition</li> <li>• troubles de la coordination</li> <li>• troubles de l'équilibre</li> <li>• une amnésie courte des faits</li> <li>• des nausées ou vomissements</li> </ul>
détection	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sang : jusqu'à 8 heures après l'ingestion</li> <li>• Urine : jusqu'à 12 heures après l'ingestion</li> <li>• Cheveux : pas après 3 mois suivant les faits</li> </ul>

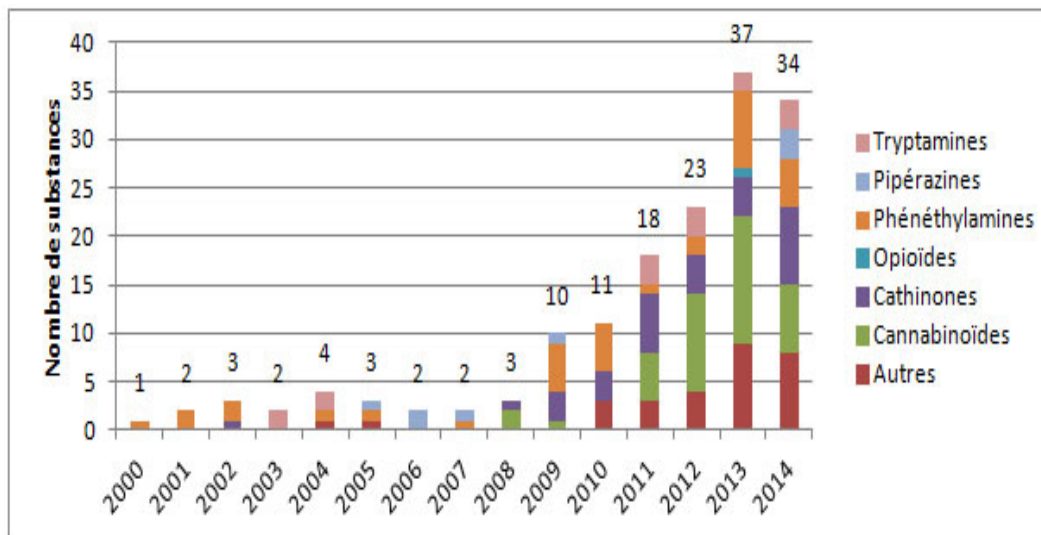
Tableau XVI : Récapitulatif du GHB/GBL

## 9. Les nouveaux produits de synthèse [62]

La fabrication des drogues est en perpétuelle évolution. Depuis 2009, des nouvelles drogues de synthèse sont apparues et ont fait une percée importante sur le marché. Elles restent essentiellement vendues sur internet. En effet les fabricants et vendeurs s'adaptent continuellement au marché et mettent tout en œuvre pour contourner les mesures de contrôles et interdictions mises en place par les autorités. Les nouveaux produits de synthèse (NPS) ont été identifiés pour la première fois en France en 2007-2008. Depuis 2010, on peut observer un certain engouement pour les NPS avec en moyenne une nouvelle substance identifiée par mois [62] (Figure n°18) (Tableau XVII).

<b>Famille pharmacologique</b>	<b>Drogues</b>	<b>Principaux effets</b>
Phénéthylamines	Amphétamines, Méthamphétamine ,MDMA (3,4-méthylènedioxy- méthamphétamine) ,Mescaline	Stimulants entactogènes : favorisant les contacts sociaux et l'empathie
Tryptamines	Diméthyltryptamine (DMT) ,Diéthylamide du LSD semi- synthétique ,Psilocine et psilocybine (champignons hallucinogènes)	Substances hallucinogènes
Cannabinoïdes de synthèse	Spice , Spice Gold , Spice Silver , Gorilla, Sence , Yucatan Fire , Chill X...	Effets psychoactifs similaires à ceux du cannabis
Cathinones synthétiques (dérivés de l'éphédron)	Méphédronne , Méthylone , Méthylène-dioxy-pyrovalerone (MDPV), NRG-1, 4-MEC, Méthédronne, Fléphédronne, Buphédronne, Butylone, Pentylone	Effets psychoactifs similaires à ceux des amphétamines ou de la cocaïne
Agoniste GABA	GHB , GBL, 1,4-BD	Effets euphorisants, stimulants, aphrodisiaques, confusogènes, relaxant, hypnotiques Nombreux effets indésirables
kétamine	méthoxétamine	Effet de la kétamine

Tableau XVII : Famille des nouveaux produits de synthèse



Sources : SINTES / OFDT, SCL de Paris, INPS, ANSM.

Figure 18 : Nombre de NPS répertoriés de 2000 à 2014

Comme vu précédemment, le marché est essentiellement numérique et serait dominé par des entrepreneurs opportunistes, sans filières criminelles réellement organisées. Selon l'Observatoire Européen, le nombre de sites de vente en ligne livrant au sein de l'Union Européenne entre 2010 et 2012 (date du dernier recensement) est passé de 170 à 693.

Des points de vente directs sont aussi de plus en plus observés dans des lieux festifs alternatifs. Ils sont issus essentiellement d'utilisateurs et de dealers isolés se fournissant sur internet plutôt que sur un réseau organisé.

Les NPS connaissent également un grand succès de par leur faible coût. Elles sont souvent proposées à un prix variant de 8 à 20 euros le gramme selon les sites de ventes. Ces prix sont multipliés en moyenne par trois lors de la vente directe.

Depuis 2010, les nouvelles drogues émergentes sont majoritairement issues de la famille des cannabinoïdes et des cathinones de synthèse.

- **Cannabinoïdes de synthèse**

Les cannabinoïdes de synthèse ont une action pharmacologique similaire à celle du cannabis mais ne contiennent ni tabac, ni cannabis, ni cannabidiol.

Leurs effets sont dus au Delta-9-tétrahydrocannabinol (THC) et entraînent des effets psychoactifs comparables à ceux du cannabis (euphorie, hallucinations visuelles, sensorielles ou

auditives, augmentation du temps de réaction, troubles cognitifs...). Elles se consomment essentiellement par voie inhalée et leur potentiel addictif est non négligeable.

Les agonistes des récepteurs au THC ont, le plus souvent, une affinité supérieure à celle du THC, entraînant parfois des effets bien plus puissants.

- **Cathinones de synthèses**

Ces drogues ont des molécules chimiques qui ont été légèrement modifiées par rapport à la structure chimique initiale : l'éphédron. Le but recherché est de rendre ces molécules difficilement détectables. Par conséquent, elles peuvent être achetées légalement sur internet via des sites spécialisés et des forums dédiés à ces drogues. Elles sont vendues sous forme d'engrais chimique pour plantes ou sel de bains.

Elles ont des propriétés amphétamine-like. Elles ont également un potentiel addictogène comparable à celui de la cocaïne ou des amphétamines

- **Méthoxétamine**

La méthoxétamine (MXE) a émergé entre 2011 et 2012. On la retrouve essentiellement dans les espaces festifs. Ces effets sont similaires à la kétamine, nom sous lequel elle est fréquemment vendue. Cependant ses effets sont plus puissants et plus durables que ceux de la kétamine, ce qui est à l'origine de complications fréquentes (malaises, troubles psychiques ou psychiatriques).

Cette substance a été classée comme stupéfiante en France en Août 2013, mais l'intérêt pour cette molécule semble perdurer.

La liste des molécules stupéfiantes concernant les NPS ne cesse donc d'évoluer (Annexe n°7).

De par l'évolutivité rapide des NPS, ces molécules ne font pas l'objet de recherche systématique par le laboratoire toxicologique dans les cas de suspicion de SC (hormis les amphétamines et le GHB). Cela pose donc le problème de l'évaluation de l'utilisation de cette substance dans ce cadre précis.

En effet, les NPS doivent leur succès à leur absence de risque légaux, leur facilité d'obtention et leur faible coût. Cependant, il existe encore peu de données épidémiologiques permettant de connaître l'ampleur de cette consommation.

### III. OBJECTIF ET METHODE

- **Objectif**

L'objectif de cette étude est le recensement et la description des cas de suspicion de soumission chimique reçus au CAUVA entre le 1<sup>er</sup> janvier 2011 et le 31 décembre 2014.

- **Méthode**

Il s'agit d'une étude rétrospective et monocentrique réalisée au CAUVA du pôle médico-judiciaire de l'hôpital Pellegrin à Bordeaux.

Les critères d'inclusion sont :

- les patients reçus en consultation au CAUVA entre le 1<sup>er</sup> janvier 2011 et le 31 décembre 2014
- dont l'anamnèse a fait suspecter la possibilité d'une soumission chimique
- et ayant bénéficié d'un ou plusieurs prélèvements toxicologiques (sang et/ou urine et/ou cheveux).

En effet, il nous a semblé que le meilleur moyen d'isoler les cas de suspicion de soumission chimique examinés au CAUVA était de faire une revue des patients ayant eu un prélèvement car il s'agit du seul moyen légal de mettre en évidence ce phénomène. La période d'étude a volontairement été choisie sur une longue durée afin d'obtenir un échantillon de patients assez important pour que l'étude soit la plus représentative possible cette situation.

Les critères d'exclusion ont été les suivants :

- Dossiers absents des différentes bases de données.
- Prélèvements toxicologiques réalisés dans un autre cadre que la suspicion de soumission chimique (suspicion assassinat).

Les variables utilisées

Le recueil des données concernant les caractéristiques de la population générale a été divisé en plusieurs sous-catégories en lien avec les objectifs de l'étude fixés :

- description générale de la population sélectionnée : âge, sexe, date présumée des événements, date de consultation, moyens d'arrivées au CAUVA, traitements associés en cours, prises volontaires de toxiques avant l'agression (alcool, cannabis...), consommation habituelle de toxique, prise de toxique ou médicaments après l'agression



présumée, contexte de la prise de la substance, circonstance de survenue, lien avec l'agresseur, lieu de reprise de la conscience correspondant dans la plupart des cas au lieu de l'agression, but présumé de l'agression.

- Pour ce qui est de l'examen clinique réalisé par les médecins légistes du service : signes cliniques rapportés par la victime lors de l'interrogatoire (amnésie, douleur, trouble de la vigilance,...) , résultat de l'examen clinique réalisé par le médecin légiste (examen neurologique, examen cutané, examen gynécologique, résultat du PSA check ), types de prélèvements à visées toxicologiques réalisés, nombre de jours d'ITT attribués.
- Afin d'obtenir les résultats toxicologique des prélèvements réalisés, il a fallu déterminer le devenir des prélèvements (remis aux OPJ, gardés à titre conservatoire ou détruits). Le recueil des résultats toxicologiques a été répertorié en fonction du support (sang, urine, cheveux) et des toxiques retrouvés:
  - Alcool
  - THC et ses métabolites
  - Benzodiazépines
  - Dérivés benzodiazépines
  - Anti histaminiques
  - Dérivés morphiniques
  - Morphiniques
  - Amphétamines
  - Cocaïne
  - GHB
  - LSD
  - Kétamine

Pour les dossiers ayant eu un prélèvement toxicologique analysé en laboratoire, il a été possible d'effectuer une classification de ces cas selon leur degré d'imputabilité :

- Imputabilité vraisemblable
- Imputabilité possible
- Vulnérabilité chimique
- Inconnue
- Pas d'imputabilité

### Technique utilisée

Les sources de données ont été de plusieurs types :

- Les dossiers informatiques des victimes extraits des différentes bases de données (Base de données CAUVA jusqu'en 2012, logiciel Crossway à partir de 2013)
- Les comptes rendus d'expertises médico légales rédigés par les différents médecins légistes du service de médecine légale de Bordeaux.
- Les comptes rendus d'expertises toxicologiques réalisées par le Docteur Véronique Dumestre (Laboratoire TOXGEN) qui a réalisé la quasi-totalité des expertises analytiques
- Les résultats des analyses toxicologiques réalisées au laboratoire de pharmacotoxicologie de l'hôpital du CHU Pellegrin dirigé (Docteur Karine Titier).

### Analyse statistique

S'agissant d'une étude descriptive et rétrospective les données recensées ont été en nombre et en pourcentage. Aucune analyse statistique n'a été utilisée.

## IV. RESULTATS

### A. Résultats globaux (Figure 18)

Entre le 1er janvier 2011 et le 31 décembre 2014, 322 patients ont bénéficié d'un prélèvement sanguin et/ou urinaire et/ou capillaire, lors de leur passage au CAUVA, afin de réaliser une analyse toxicologique en laboratoire.

Parmi ces 322 patients, 17 patients ont été exclus de cette étude :

- 11 dossiers et rapports d'expertises n'ont pas été retrouvés, notamment, par suite d'un changement de base de données, survenu au cours de l'année 2013 dans ce même service.
- Après lecture des rapports d'expertises, 6 patients ne présentaient pas de suspicion de soumission chimique lors de leur prélèvement (suspicion d'homicide).

Parmi les 305 patients prélevés, seul 106 prélèvements ont été remis aux officiers de police judiciaire en vue d'une potentielle analyse toxicologique.

Au final, 56 prélèvements (18% des 305 prélèvements réalisés) ont été analysés au laboratoire TOXGEN. Aucun prélèvement n'a été analysé au laboratoire du CHU Pellegrin et aucun autre laboratoire n'a été réquisitionné après renseignement auprès du Dr Olivier Roussel

(chef du département de toxicologie de l'institut de recherche criminelle de la gendarmerie nationale) . Parmi ces 56 patients, seuls 9 patients ont été reconvoqués trois mois plus tard, à la demande des autorités judiciaires, afin de réaliser un nouveau prélèvement capillaire.

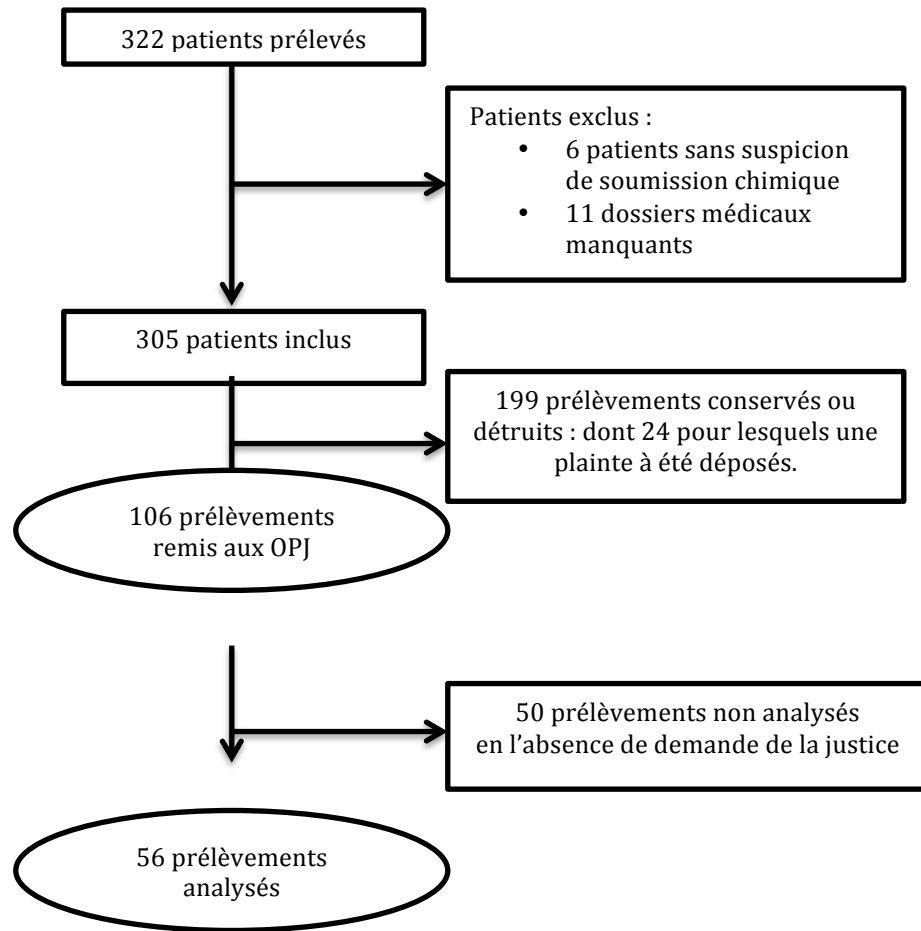


Figure 18: Diagramme de flux des patients

### B. Caractéristiques de la population

L'analyse des caractéristiques de la population générale a été réalisée à partir des 305 patients présentant une suspicion de soumission chimique.

## 1. Sexe et âge

L'âge des victimes en fonction du sexe se répartissait conformément à la pyramide des âges présentée dans la figure 19. L'âge moyen des victimes tout sexe confondu était de 27 ans (médiane=22, min=6, max=93).

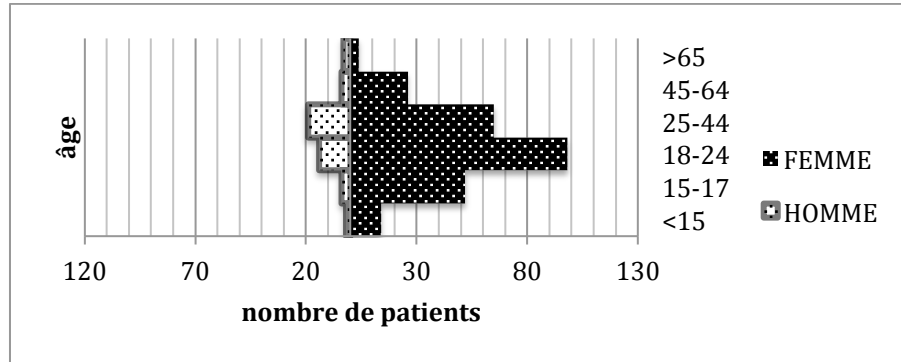


Figure 19 : Pyramide des âges des victimes

La répartition des âges en fonction du sexe et du but de l'agression (agression sexuelle, violence physique sans caractère sexuel, vol) montre que, pour les femmes, les agressions sexuelles prédominent de façon importante à tout âge ( Figure 20).

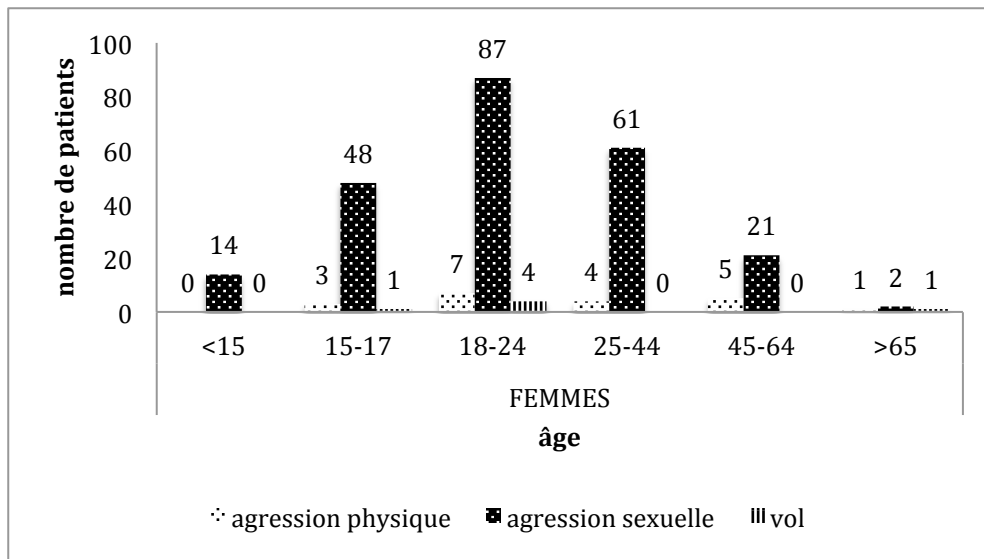


Figure 20 : Répartition de l'âge des victimes en fonction du but déclaré de l'agression pour les femmes

Pour les hommes (Figure 21), les agressions sexuelles prédominent jusqu'à leur majorité civile. Après 18 ans, le rapport s'inverse et il existe une prédominance des agressions avec violences physiques.

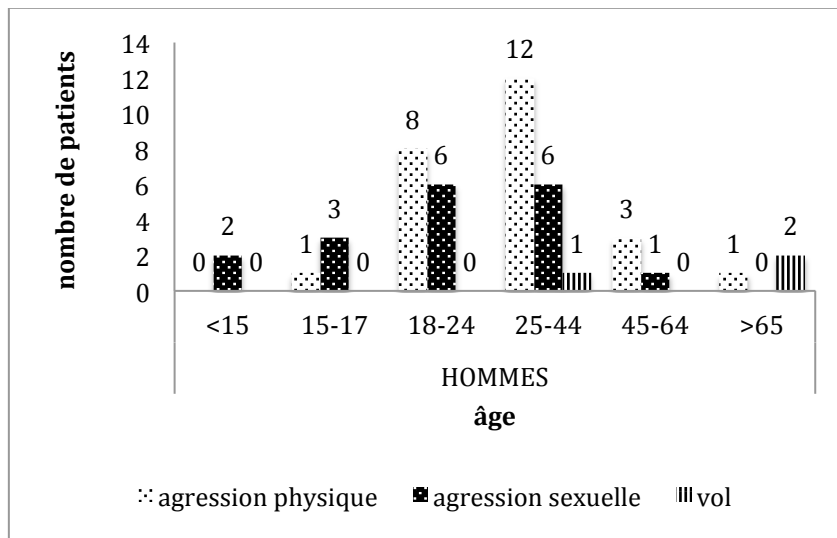


Figure 21 : répartition de l'âge des victimes en fonction du but déclaré de l'agression pour les hommes

## 2. Date agression

L'étude du nombre de patients en fonction du sexe des victimes et des années d'agression montre qu'il existe une régularité dans le nombre d'agressions que ce soit pour les femmes ou les hommes (Figure 22)

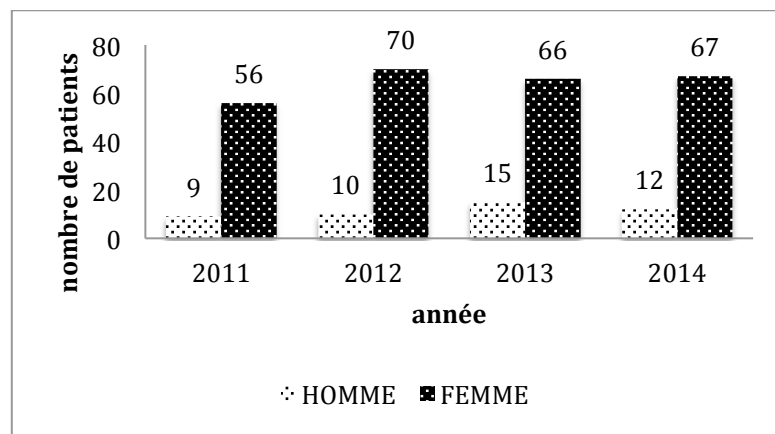


Figure 22: Nombre d'agression en fonction du sexe des victimes et des années d'agression

L'étude du jour d'agression déclarée par la victime montre qu'il existe une évolution de son nombre en fonction des jours de la semaine. On peut observer une augmentation des agressions en fin de semaine (le vendredi : 16%, le samedi : 24% et le dimanche : 20%). (Figure 23)

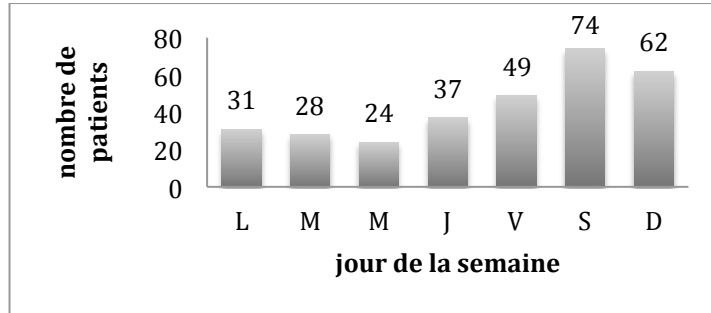


Figure 23 : Répartition des agressions en fonction du jour de la semaine, selon les déclarations des victimes

Concernant les saisons des dates d'agressions déclarées, il existe une augmentation des agressions présumées en été et automne (respectivement 83 agressions soit 27 % et 85 agressions soit 28%).

### 3. Provenance des patients

Une grande majorité des patients sont adressés par la police ou la gendarmerie (180 patients soit 59%). Le deuxième mode d'arrivée au CAUVA est constitué par les patients ayant consulté aux urgences et qui sont ensuite orientés par ce service (87 patients soit 28%). Le troisième mode de provenance des patients correspond à ceux qui se présentent directement au CAUVA (31 patients soit 10%). Enfin, une minorité est adressée par un médecin qu'il soit médecin traitant ou gynécologue (7 patients soit 2%). (Figure 24)

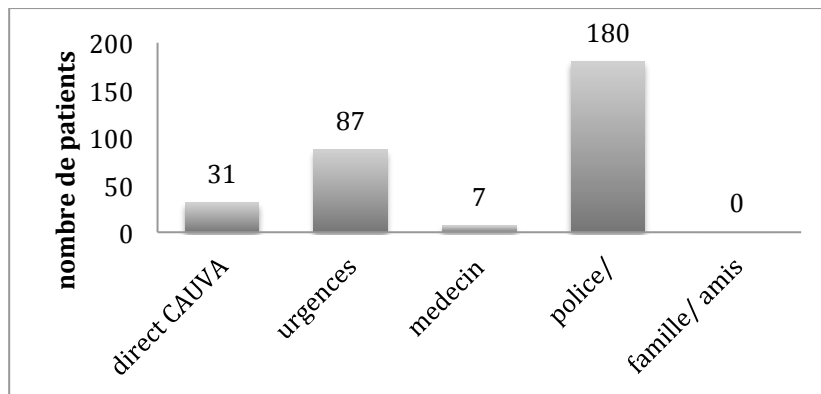


Figure 24 : Provenance des patients consultant au CAUVA

#### 4. Caractéristiques de l'agression

Dans la majorité des cas, le lieu de l'agression est dans un milieu festif : boîte de nuit ou soirée festive entre amis (159 patients soit 52% des cas), au domicile de la victime ou de l'agresseur pour 58 patients (19% des cas), dans un lieu public (lieu public hors lieu festif : plage, parking, voie publique) pour 18 patients (6% des cas) et dans un cadre professionnel pour 2 patients (0,6% des cas). A noter que pour 68 patients, le lieu de l'agression reste inconnu (22% des cas), par suite d'une amnésie antérograde en lien avec une possible prise de toxique avec effet amnésiant. (Figure 25)

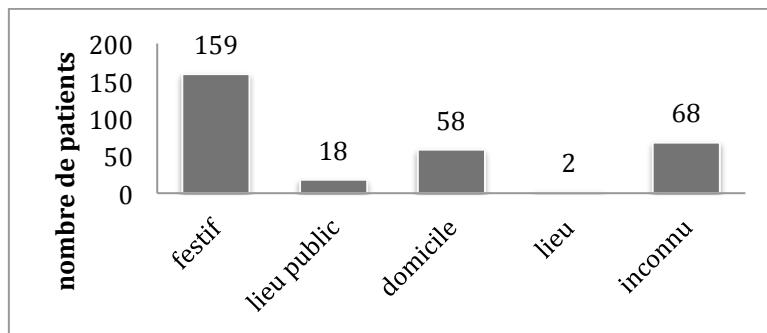


Figure 25 : Lieu de l'agression

Pour ce qui est de l'éventuel lien entre l'agresseur et sa victime, les femmes ne connaissent pas leur agresseur dans 46% des cas, elles le connaissent de façon non intime dans 43% des cas et le connaissent de façon intime pour 10% des victimes.

Concernant les hommes, ils ne connaissent pas leur agresseur dans 57% des cas, le connaissent de façon non intime dans 41% des cas et le connaissent de façon intime dans 2% des cas. (Figure 26)

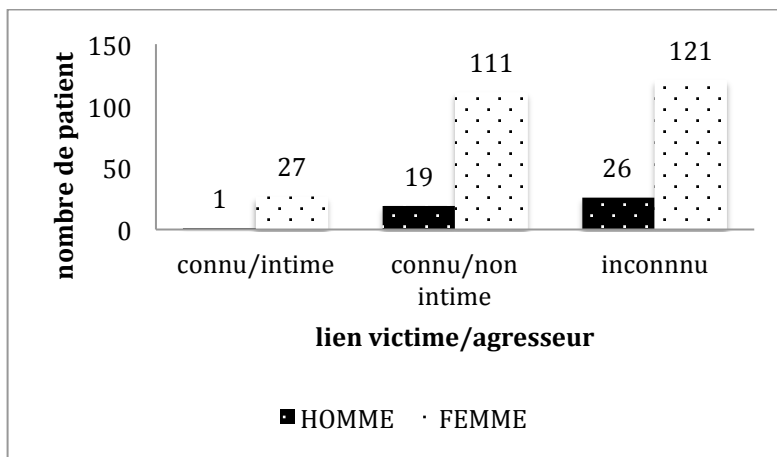


Figure 26 : Lien entre la victime et son agresseur en fonction du sexe

## 5. Délai de consultation

Comme représenté dans la figure 27, le délai entre l'ingestion supposée du toxique et les prélèvements se fait dans les premières 24 heures pour 57 % des patients et dans les 72 heures pour 83% des patients.

Cependant la moyenne du délai de consultation est de 149 heures (médiane= 23 heures, quartil 25= 11 heures, quartil 75= 50, 5 heures.)

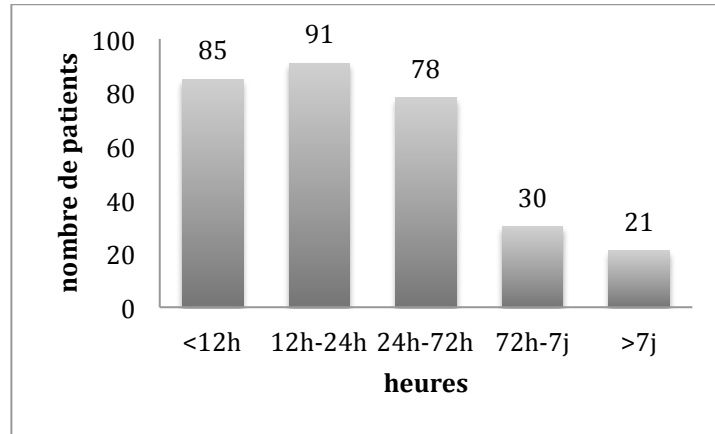


Figure 27 : Délai entre l'ingestion supposée de toxique et la consultation au CAUVA

## C. La consultation au CAUVA

### 1. Doléances

Au moment de l'interrogatoire, il existe trois doléances principales exprimées par les victimes : la sédation dans 173 cas sur 305 soit 56%, une amnésie antérograde dans 49% des cas, des douleurs dans 42 % des cas. Dans 43 cas, ces informations n'étaient pas mentionnées dans le dossier médical de la victime. (Figure 28)



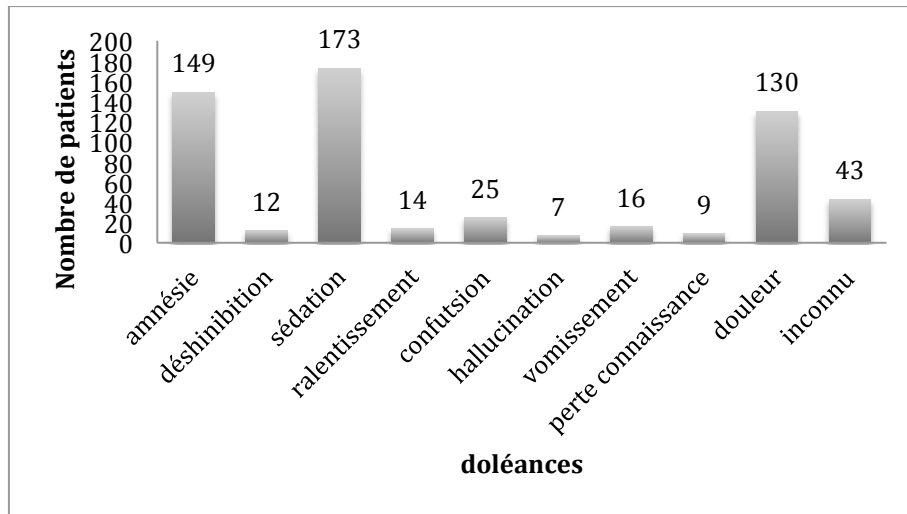


Figure 28: Doléances des victimes au moment de l'interrogatoire

## 2. Examen clinique

Au cours de l'examen clinique, seul 12 patients (4%) présentaient une anomalie à l'examen neurologique (trouble de la vigilance, désorientation spatio-temporelle, mydriase, myosis...). L'examen neurologique était normal pour 78 patients (26%). A noter que le résultat de cet examen n'était pas rapporté dans le dossier médical pour 215 patients (70%).

Pour ce qui est des lésions physiques (hématome, plaie), elles ont été constatées chez 134 victimes (44%), aucune lésion n'a été constatée chez 147 patients (48%). L'existence ou non de lésions physiques n'est pas mentionné pour 24 patients (8%).

En ce qui concerne les lésions de nature sexuelle, des lésions ont été retrouvées chez 49 patients (16%), aucune lésion n'est relevée chez 189 patients (62%) et le résultat est resté inconnu pour 67 patients (22%), dont 2 refus d'examen par le patient. (Figure 29)

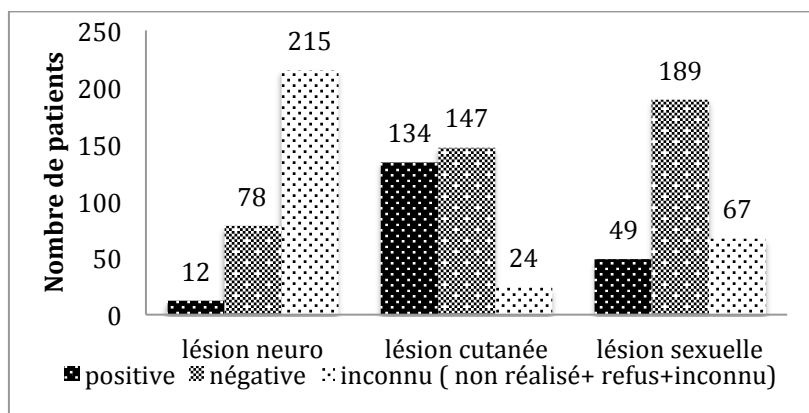


Figure 29 : Lésions constatées à l'examen clinique

#### D. Résultats toxicologiques

Parmi les 55 patients dont les prélèvements ont été analysés, un seul toxique a été retrouvé chez 24 patients (42,8%) : une intoxication à l'alcool isolée a été retrouvée dans 27% des cas, aux benzodiazépines seules dans 9% des cas, au cannabis seul dans 5% des cas et à d'autres stupéfiants dans 2% des cas.

Aucun toxique n'a été retrouvé chez 7 patients (13% des cas), ce qui ne permet pas d'éliminer une suspicion de soumission chimique, certains ne pouvant être dosés (cannabinoïdes de synthèse) ou disparaissant très rapidement de l'organisme (GHB).

Pour 1 patient, il a été retrouvé un autre toxique à savoir un dérivé morphinique (pholcodine).

Plusieurs toxiques sont trouvés chez 25 victimes (44% des cas). (Figure 30)

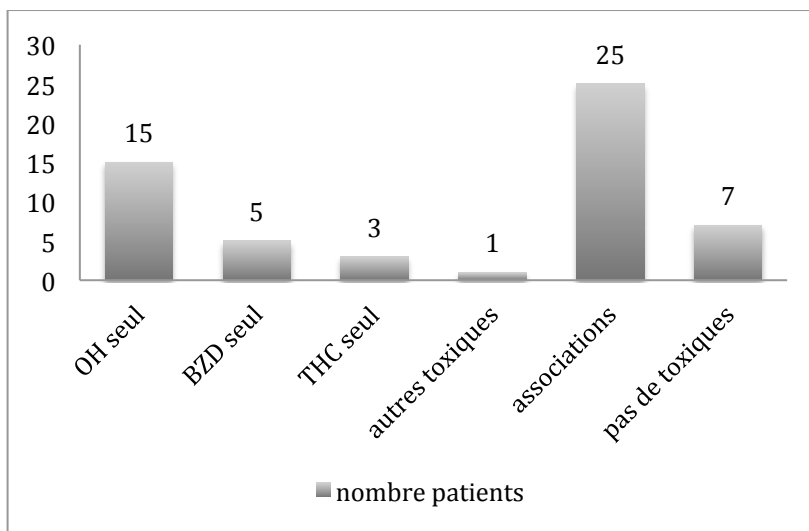


Figure 30: résultats toxicologiques des prélèvements analysés

Parmi les 25 cas où une association de toxiques a été montrée, l'association comprend 2 toxiques distincts : alcool et THC dans 44% des cas (11 patients), alcool et benzodiazépines dans 20 % des cas (5 patients). (Figure 31)

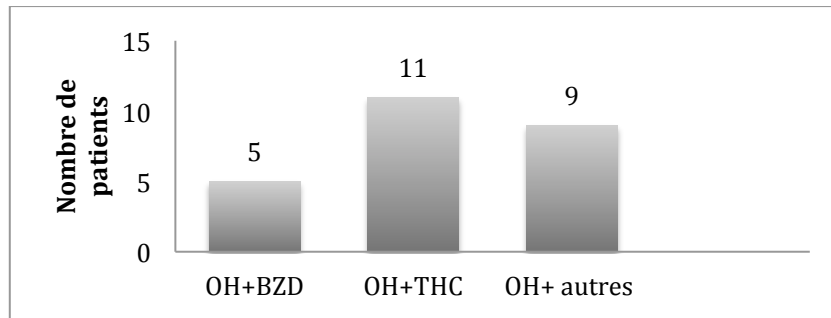


Figure 31 : résultats des prélèvements avec association de toxiques

Il est relevé 9 cas d'association comprenant de l'alcool avec d'autres substances que du cannabis ou une benzodiazépine :

- 1 patient a montré une association d'alcool et de dérivé morphinique (tramadol)
- 1 patient présente une association d'alcool et de GHB
- Pour 2 patients, il a été retrouvé une association d'alcool, cannabis et dérivé morphinique (tramadol)
- 2 patients ont montré une association d'alcool, cannabis et benzodiazépine
- Il a été retrouvé pour 2 patients une association d'alcool, cannabis et kétamine
- Un patient a montré une association de multiples substances au moment de l'agression : alcool, cannabis, kétamine, amphétamine, LSD, une association de plusieurs benzodiazépines et anti histaminiques.

## E. Résultats médicaux légaux

### 1. ITT

L'une des missions du médecin légiste est l'évaluation de l'ITT. Elle est déterminée au moment de l'examen médico légal et donc du prélèvement à visée toxicologique. Par conséquent, le médecin légiste ne dispose pas des résultats toxicologiques au moment de son évaluation.

Sur les 305 patients randomisés, 66 ITT (21,6%) n'était pas renseignées dans les dossiers médicaux et 121 ITT (39,7%) n'étaient pas évaluables au moment de l'examen clinique.

Concernant les ITT évaluées (soit pour 118 patients, 38,7%), la moyenne des ITT était de 1,8 jours (médiane=0 jour, minimum= 0 jour, maximum= 30 jours).

## 2. Classification soumission chimique

Après intégration des résultats toxicologiques pour les 56 patients dont les prélèvements ont été analysés, il est possible de classer les différents cas en SC « vraisemblable », SC « possible », vulnérabilité chimique et « inconnue » quand aucune conclusion n'est possible avec les données disponibles (prélèvements tardifs négatifs, discordance entre les allégations de la victime et les résultats toxicologiques) et « non » quand la soumission chimique est écartée.

Les résultats font apparaître qu'il a été détecté 10 cas de soumission chimique vraisemblable (17,9%), 17 cas de soumission chimique possible (30,3%), 29 cas de vulnérabilité chimique (51,8%). Pour aucun patient la suspicion de soumission chimique n'a pu être écartée.

Lorsque nous appliquons cette classification en fonction des molécules retrouvées à l'analyse toxicologique, il se dégage plusieurs profils d'utilisation des substances en fonction de l'imputabilité attribuée présentée dans la figure 32.

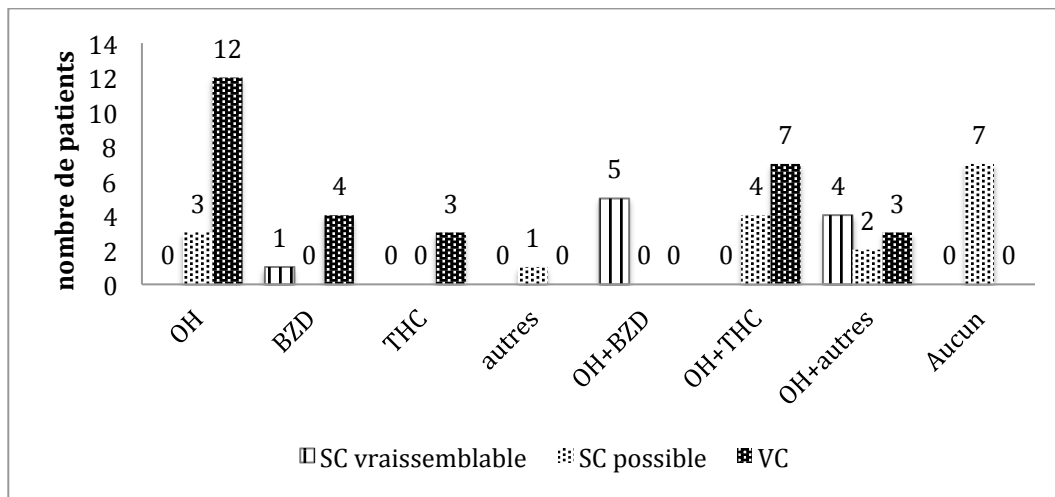


Figure 32 : Nombre de patients en fonction des toxiques retrouvés et de la classification de l'agression

Pour la soumission vraisemblable, la molécule la plus fréquemment retrouvée chez ces patients est la benzodiazépine souvent associée à l'alcool seul (dans 5 cas), ou à l'alcool et au cannabis (2 cas). 4 cas d'association de l'alcool à d'autres molécules ont été retrouvés : 1 cas alcool+ tramadol, 1 cas d'alcool +GHB, 1 cas alcool+ Cannabis+ benzodiazépines, 1 cas de consommation multiples : alcool, cannabis, kétamine, amphétamine, LSD, une association de plusieurs benzodiazépines et anti histaminiques

En ce qui concerne la soumission chimique possible, le plus souvent (41% des cas) aucun toxique n'est retrouvé. Pour 3 cas (18%), seul de l'alcool est retrouvé et dans 23 % des cas de l'alcool associé à du cannabis sont mis en évidence. Ces cas ayant consulté dans un délai >12 h, la soumission chimique ne peut être éliminée (certains toxiques n'étant pas détectables dépassé ce délai). 2 cas d'associations de l'alcool à d'autres molécules ont été mis en évidence : alcool+ cannabis+ kétamine, alcool+ cannabis+ benzodiazépines. Pour ces 2 cas, les informations sur une consommation régulière volontaire ou dans le cadre d'un traitement n'était pas notifiées dans le dossier médical. Dans ce cas, la soumission chimique n'est pas éliminable

Par conséquent, pour les cas de soumissions chimiques, la molécule la plus retrouvée est un médicament de la famille des benzodiazépines (47%).

Pour ce qui est de la vulnérabilité chimique, il est majoritairement retrouvé une intoxication à l'alcool seul (41%), ou à l'alcool associé au cannabis (24%). Les benzodiazépines présentes dans ce cadre là constituent un traitement pris par la victime de façon chronique (14% des cas). La consommation de cannabis seul est mise en évidence dans 10% des cas. 3 cas d'associations de l'alcool à une autre molécule ont été mis en évidence : 2 cas d'alcool+ cannabis+ tramadol et un cas d'alcool+ cannabis+ kétamine. Le tramadol était pris dans le cadre d'un traitement ponctuel et la kétamine a été consommée volontairement par le patient.

L'analyse du type de benzodiazépines utilisées dans les cas de soumissions chimiques montre qu'il existe une préférence dans l'usage de certaines molécules. Il a donc été mis en évidence :

- 4 cas retrouvant de l'oxazépam
- 3 cas retrouvant du zolpidem
- 2 cas retrouvant de l'alprozolam
- 2 cas retrouvant du bromazépam
- 1 cas retrouvant du clonazepam
- 1 cas retrouvant du nordazépam

## F. Facteurs pouvant influencer la décision d'analyse des prélèvements toxicologiques

### 1. Majeur/mineur vs. Analyse

Nous nous sommes intéressés à l'existence d'une différence entre le taux d'analyse des prélèvements toxicologiques chez les patients mineurs et majeurs parmi ceux remis aux OPJ sur réquisition.

Pour les patients majeurs, les prélèvements analysés sont plus importants (54%vs. 46%).

Pour les patients mineurs, il y a autant de prélèvements analysés que non analysés. (Figure 33)

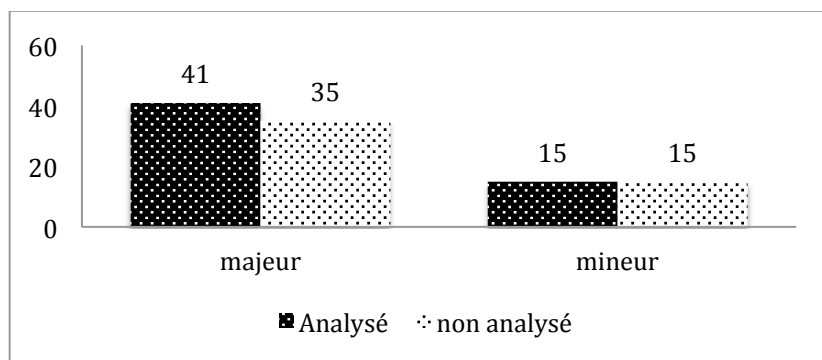


Figure 33 : Nombre de prélèvements analysés en fonction du statut majeur ou mineur de la victime

### 2. But agression vs. Analyse

Concernant le but de l'agression déclaré par la victime, lorsqu'il s'agit d'agression physique simple, les prélèvements sont moins souvent analysés (25% analysés vs. 75% non analysés).

Lorsqu'il s'agit d'agression sexuelle déclarée, il existe une majorité des prélèvements analysés (54% analysés vs 46% non analysés).

Aucun prélèvement réalisé dans le cadre de suspicion de vol n'a été récupéré par les OPJ. (Figure 34)

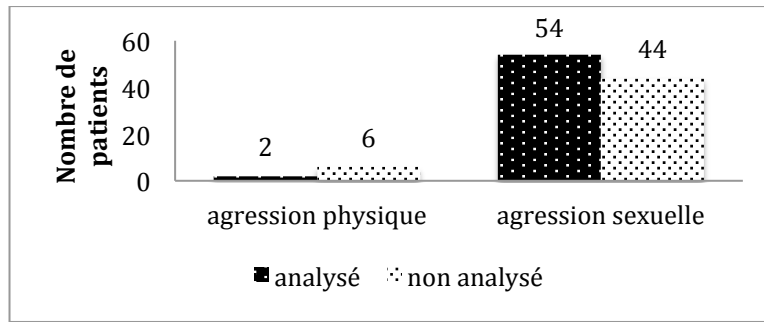


Figure 34 : Nombre de prélèvements analysés en fonction du type d'agression alléguée

### 3. Lésions constatées vs. Analyse

Nous avons ici comparé les lésions retrouvées à l'examen clinique et le nombre de prélèvements analysés (Figure 35).

Concernant les patients présentant un examen neurologique anormal (12 cas), seul un de ces prélèvements a été récupéré par les OPJ et n'a pas fait l'objet d'une demande d'analyse.

Pour les patients présentant des lésions physiques isolées, le nombre d'analyses des prélèvements est de : 61% analysés vs. 39% non analysés.

Lorsque les patients présentent des lésions sexuelles isolées, les prélèvements sont de : 25% analysés vs. 75 % non analysés.

Chez les patients pour qui il est retrouvé des lésions physiques et sexuelles, il existe un même nombre de prélèvements analysés et non analysés (2 victimes).

Pour les patients qui ne présentent pas de lésions, les prélèvements sont plus fréquemment analysés (54% analysés vs. 46% non analysés).

A noter, que pour 4 patients, les détails de l'examen clinique n'étaient pas renseignés.

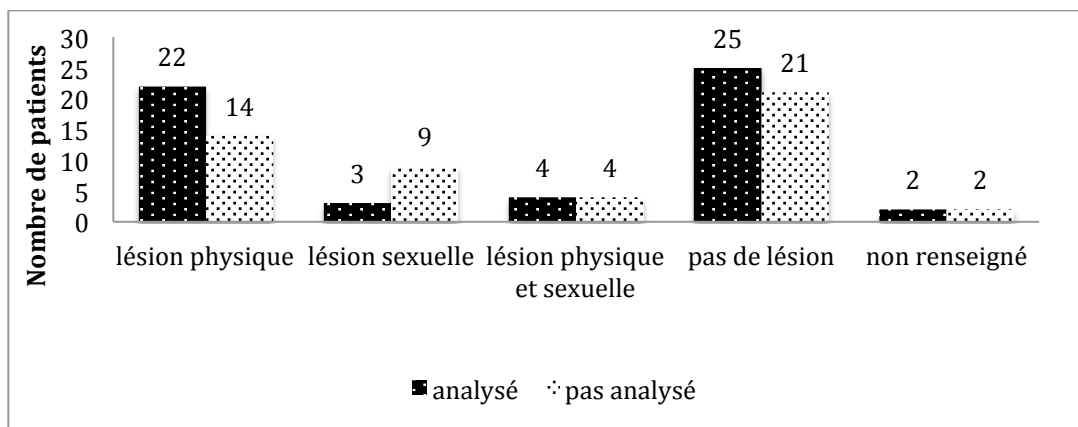


Figure 35: nombre de prélèvements analysés en fonction des lésions cliniques retrouvés à l'examen clinique

#### 4. Résultat PSA check vs. Analyse

Il s'agit de voir si le résultat du PSA check de la victime influence la décision d'analyse du prélèvement réalisé.

Chez les victimes pour qui il a été retrouvé un PSA check positif, le nombre de prélèvements analysés est similaire à celui des prélèvements non analysés (11 analysés VS. 9 non analysés).

Pour les patients avec un PSA check négatif, 16 prélèvements ont été analysés vs. 13 prélèvements non analysés.

A noter que, pour 57 patients, ce test n'a pas été réalisé pour différentes raisons : délai agression-consultation supérieur à 72 heures, examen gynécologique non réalisé pour cause de refus du patient, pas de suspicion d'agression sexuelle. (Figure 36)

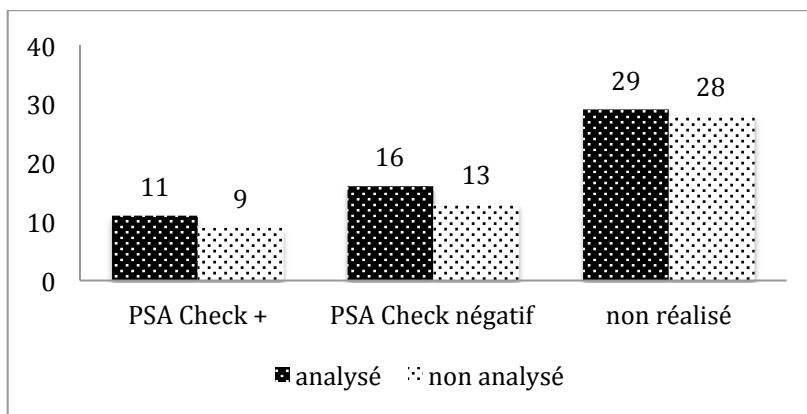


Figure 36 : Nombre de prélèvements analysés en fonction du résultat du PSA Check

#### 5. ITT vs. Analyse

Les 100 patients présentant une ITT inférieure à 8 jours ont des prélèvements plus fréquemment analysés (54 % analysés vs. 46% non analysés) , alors que le phénomène inverse est retrouvé chez les 5 victimes à qui il a été attribué une ITT de plus de 8 jours (20% analysés vs 80 % non analysés) . (Figure 37)



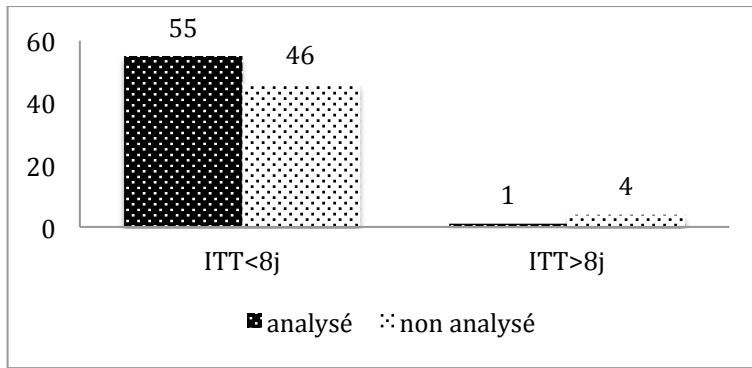


Figure 37 : Nombre de prélèvements analysés en fonction du nombre de jours d'ITT

## V. DISCUSSION

L'objectif de cette étude est le recensement et la description des cas de suspicion de soumission chimique reçus au CAUVA entre le 1<sup>er</sup> janvier 2011 et le 31 décembre 2014.

Nous discuterons des résultats présentés précédemment dans 4 parties distinctes : Les résultats globaux, les résultats concernant la population générale de l'étude, les résultats médico-légaux et toxicologiques, puis les résultats concernant les facteurs pouvant influencer la décision d'analyse toxicologique des prélèvements.

Enfin, nous aborderons l'intérêt de cette étude du point de vu de la médecine générale ainsi que le problème de prévention de ce phénomène.

### A. Discussion des résultats de l'étude

#### 1. Résultats globaux

Pour rappel, nous avons isolé 305 patients présentant une suspicion de soumission chimique et ayant bénéficié de prélèvements, à visées toxicologiques sur les 4 années de l'étude. Parmi ces patients, 106 prélèvements (34,75%) ont été remis à la justice et 56 (18%) prélèvements ont été analysés. On peut donc observer qu'une faible partie des prélèvements sont récupérés par les OPJ et qu'environ la moitié des prélèvements récupérés par les autorités judiciaires est analysée.

Sachant que le coût d'une analyse toxicologique est élevé (aux alentours des 1100 euros pour une analyse de sang et des urines), on peut imaginer qu'une faible partie des prélèvements

n'est pas analysée, notamment, par souci d'économie de frais de justice. D'autre part, les analyses toxicologiques ne peuvent être pratiquées, sous réserve qu'une plainte ait été déposée par la victime. Il est donc possible qu'une partie des victimes ne dépose pas plainte après leur passage au CAUVA ou qu'elles retirent secondairement leur plainte, annulant ainsi toute procédure judiciaire.

Dans notre étude, le nombre de dépôts et de retraits secondaires de plaintes n'a pas été analysé car ces paramètres ne sont pas répertoriés au CAUVA.

L'étude de ces données pourrait permettre d'apporter une explication au faible taux d'analyse des prélèvements à visée toxicologique.

En comparant ces résultats à ceux compilés par l'enquête nationale annuelle de l'ANSM entre les années 2003 et 2011[64] : en 9 ans, 2144 dossiers de suspicions de soumissions chimiques ont été reçus. Ce nombre est en constante progression au fur et à mesure des années. Parmi eux, seuls 890 ont été retenus (42%) correspondant aux dossiers suffisamment documentés afin de permettre une analyse valable de cette suspicion. Parmi ces 890 victimes, 77 % des prélèvements ont été analysés (sang et/ou urine et/ou cheveux). En rapportant ce chiffre au nombre total des dossiers (n=2144) transmis pour suspicion de soumission chimique, le pourcentage de prélèvements analysés tombe à 32%.

Par conséquent, les prélèvements réalisés au CAUVA semblent être moins analysés qu'au niveau national. Plusieurs suppositions sont possibles:

- Les résultats publiés par l'enquête de l'ANSM concernent les années 2003 à 2011. On peut envisager qu'il existe, à partir de cette date, et pour les années qui suivent, une diminution franche des demandes d'analyses toxicologiques de la part des autorités judiciaires.
- Il existe moins de demandes d'analyses toxicologiques au niveau de la région Aquitaine qu'au niveau national.
- D'autre part, l'étude menée par l'ANSM est basée sur une déclaration prospective des services ayant connaissance de cas de suspicion de soumission chimique. On peut envisager un biais de recrutement et de sélection émanant de ce genre de procédure avec des prélèvements plus fréquemment analysés du fait de leur forte probabilité de soumission chimique.

L'étude rétrospective du Dr Emilie Christin [65] menée au CAUVA entre les années 2008 et 2010 a isolé 138 dossiers comportant une suspicion de soumission chimique. Ces dossiers étaient identifiés comme suspicion de soumission chimique par les infirmières du service afin de faciliter la gestion des scellés. Parmi eux, 84 prélèvements (60,8%) ont été remis aux OPJ et 59 prélèvements (42,7%) ont été analysés.

Par conséquent, au prorata du nombre d'années étudiées, il existe une augmentation de 44% des patients présentant une suspicion de soumission chimique et dans le même temps une diminution de 24% du nombre d'analyse des prélèvements réalisés dans ce contexte entre 2011 et 2014.

Cependant, en analysant le nombre de suspicions de soumissions chimiques pour chaque année, il semblerait qu'il existe une croissance progressive du nombre de patients se présentant au CAUVA pour ce type d'agression. (2008 : 37, 2009 :49, 2010 : 52 puis 2011 :65, 2012 : 80, 2013 : 81, 2014 : 79). Par conséquent, ces résultats corroborent l'augmentation des cas de soumissions chimiques mis en évidence au niveau national. Il semble donc exister une diminution du nombre d'analyses des prélèvements à partir des années 2011 dans la région Aquitaine.

A noter que les critères d'inclusions de l'étude du Dr E. Christin et de la nôtre ne sont pas identiques (Sélection des cas de soumissions chimiques par étude des prélèvements toxicologiques réalisés dans notre étude vs. Identification des cas de soumissions chimiques par les infirmières du service dans l'étude du Dr Christin). Il peut donc exister un biais de classement pouvant, en partie, expliquer cette différence.

## 2. Résultats concernant la population générale

Les résultats tirés de l'analyse des caractéristiques de la population présentant une suspicion de soumission chimique montre qu'il se dessine un portrait type de la victime de ce type d'agression :

- Il s'agit majoritairement d'une **femme** (85%), **entre 18 et 44 ans** (63%), qui est **agressée sexuellement** le plus souvent dans un **contexte festif** (52%), donc majoritairement en **fin de semaine**. En effet, la soumission chimique a pour but de rendre un individu vulnérable afin de commettre des actes criminels ou délictuels. Les femmes ont toujours été une cible de choix pour tout type d'agression et en majorité les violences sexuelles [66].

Le contexte festif qui est souvent associé à ce type d'agression peut être expliqué par le fait qu'il est lié à des moments conviviaux, où les rencontres et les échanges sont facilités notamment par la consommation de boissons alcoolisées. Ces ambiances chaleureuses diminuent la vigilance des potentielles victimes et facilitent les passages à l'acte d'éventuels prédateurs.

D'autre part, il est possible d'envisager également un sous diagnostic des autres populations pouvant être concernées par ce phénomène, à savoir : les hommes, les enfants ainsi que les personnes âgées ou handicapées :

Concernant la population masculine, il existe une prédominance des agressions sexuelles chez les hommes mineurs (83%). Ce rapport s'inverse en faveur des agressions physiques (60%) à partir de leur majorité. Ainsi, on peut supposer qu'il existe une plus grande difficulté pour la population masculine à envisager une procédure judiciaire après une agression de ce type et notamment à but sexuel : il est possible qu'un processus de honte soit généré par le mécanisme même de soumission et dont l'initiateur est généralement également de sexe masculin.

Pour ce qui est de la population pédiatrique, celle-ci est, par nature, vulnérable et notamment aux agressions sexuelles. De par cette vulnérabilité, une démarche personnelle en justice reste difficile car il peut exister une méconnaissance des structures compétentes et de la façon de les alerter. D'autant plus, lorsqu'on sait que les agresseurs font souvent partie du cercle familial de la victime [67]. Les enfants sont généralement amenés aux urgences pour surdosage et les cas des enfants chimiquement battus ne semblent présenter que la partie émergée de l'iceberg.

La population gériatrique ou handicapée pourrait également présenter un sous diagnostic concernant ce phénomène. Ces populations présentent une certaine vulnérabilité : une dépendance physique, un isolement social et familial ainsi qu'une démence ou déficience intellectuelle éventuelle rendant toute démarche personnelle difficile. Le fait d'entreprendre une action judiciaire reste donc souvent compliqué pour ces victimes dépendantes.

La question se pose également des personnes âgées vivant en institution et pouvant être victimes de soumission chimique de par l'équipe soignante ou de sa famille. Comme ce cas de soumission chimique à visée sédatrice mise en évidence chez 9 pensionnaires d'une maison de retraite [68]. Cette situation rend d'autant plus difficile son diagnostic de par « l'enfermement » physique et chimique de ces patients qui ont difficilement accès à des structures judiciaires.

- **Cette victime se rend préférentiellement au commissariat** de police ou à la gendarmerie (59%) et est orientée secondairement au CAUVA dans un délai de 24h. Par conséquent, la réactivité des victimes pour entreprendre une démarche judiciaire est efficace. On peut alors supposer qu'elles s'orientent préférentiellement vers une structure judiciaire plutôt qu'une structure médicale, devant la symptomatologie assez pauvre qu'elles peuvent présenter et une connaissance précise de l'agresseur. Pour celles qui ont des symptômes cliniques plus importants, on peut supposer qu'elles se rendront davantage aux services des Urgences.

A noter que très peu de victimes sont adressées au CAUVA suite à une consultation chez le médecin traitant ou le spécialiste (gynécologue, pédiatre...) : 2%. Cela peut être expliqué par le fait que les victimes ne consultent pas ces spécialistes dans ce contexte ou encore qu'il existe une mauvaise orientation de la victime par son médecin du à un manque d'informations et une méconnaissance du rôle du CAUVA.

- **Elle ne connaît pas son agresseur** ou le connaît de façon non intime. Cette donnée peut être expliquée par le fait qu'un grand nombre d'agressions ait lieu dans un contexte festif où les rencontres avec des amis ou inconnus sont facilitées.
- Ses principales doléances sont une **amnésie antérograde** et un **trouble de la vigilance**. Les symptômes observés concordent avec les symptômes recherchés par l'agresseur : l'administration de substances psycho actives permet de provoquer chez la victime une sédation, un relâchement musculaire facilitant l'agression et une amnésie antérograde permettant de diminuer le risque d'action en justice de la part de la victime.

Les douleurs sont souvent liées à l'agression elle-même ou aux effets des toxiques ingérés (céphalées dans le cas d'une alcoolisation aiguë).

On peut cependant supposer qu'une partie des symptômes présentés par la victime n'est pas rapportée par celle-ci, du fait de son amnésie antérograde. Ainsi, les symptômes de désinhibition, confusion, ralentissement cognitif, hallucination... sont peu retrouvés à l'interrogatoire alors qu'ils font partie des effets cliniques attendus lors de l'ingestion de certains toxiques souvent utilisés dans le cadre de la soumission chimique. Il est important de demander à la victime si des souvenirs, même confus, ou des « flashes » surviennent, en rapport avec l'agression.

- Concernant l'examen clinique réalisé au CAUVA, l'examen à la recherche d'une anomalie neurologique est le plus souvent non mentionné dans le dossier clinique ou le rapport d'expertise du médecin légiste (70% des dossiers).

Après renseignement auprès de ces derniers, un examen neurologique est réalisé au cours de chaque examen clinique mais n'est souvent pas retranscrit dans le rapport d'expertise, dès lors que celui-ci ne présente aucune particularité.

- Pour ce qui est des lésions cutanées retrouvées, celles-ci sont plus fréquentes (44%) que les lésions sexuelles (16%). En effet, lors d'une agression sexuelle, des lésions sexuelles sont peu constatées [69].

Des lésions cutanées sont plus souvent retrouvées en lien avec des manœuvres de contentions survenues lors de l'agression.

Nous sommes en mesure de comparer ces résultats à l'enquête nationale menée par l'ANSM sur ce phénomène entre les années 2003 et 2011 [64] qui est la première étude rendue publique par cet organisme sur ce genre de phénomène et qui présente une description statistique de la population des victimes plus détaillée que pour les études ultérieures.

Nos résultats concernant les caractéristiques de la population générale sont comparables à ceux retrouvés dans l'étude de l'ANSM sauf pour le lieu de l'agression présumé. En effet, cette étude retrouve une majorité d'agressions survenues au domicile de la victime ou de l'agresseur (38% vs 19% dans notre étude), puis en seconde position dans un lieu festif (26% vs. 52% dans notre étude).

En reprenant l'étude réalisée par le Dr Emilie Christin [65] au CAUVA entre les années 2008 et 2010, les résultats concernant les caractéristiques de la population générale sont identiques. Cependant concernant le lieu de l'agression, les résultats sont non comparables car les milieux festifs ne sont pas dissociés des autres lieux (établissement public, domicile agresseur ou victime).

Les hypothèses qui pourraient être apportées pour expliquer cette différence sont multiples. On peut envisager une plus grande proportion d'agresseurs évoluant dans ces milieux festifs sur notre région ou une différence culturelle régionale avec une présence festive plus importante.

### 3. Résultats toxicologiques et médicaux légaux

Les résultats toxicologiques obtenus montrent qu'il existe une grande proportion d'intoxication **alcoolique seule** (27%). D'autre part, on retrouve une majorité d'intoxications liées à des associations de toxiques où l'alcool est toujours présent (44%). Parmi ces associations, celle de l'alcool et du cannabis est prépondérante (48%).

Par conséquent, l'alcool joue un rôle essentiel dans la soumission chimique. Cela peut être expliqué par le fait que :

- que l'alcool est un vecteur de dissimulation d'autres substances.
- que les phénomènes de soumission chimique ont lieu le plus souvent dans un contexte festif où une consommation de boissons alcoolisées est fréquente.
- que la consommation d'alcool peut être un potentialisateur d'effets cliniques lorsqu'il est associé à d'autres toxiques.
- L'alcool est lui même confusio-gène à partir d'une certaine quantité (1g/l), anxiolytique voire sédatif.

**Le cannabis** est également fréquemment retrouvé (25% des cas). Cela est sans doute à mettre en perspective avec le fait que le cannabis est de loin la substance illicite la plus consommée en France. Parmi les 18-64 ans, 42 % l'ont déjà expérimenté (50 % parmi les hommes et 33 % parmi les femmes) et 11 % déclarent en avoir consommé au cours de l'année (15 % parmi les hommes, 7 % parmi les femmes) [70].

Cependant, parmi les consommations détectées dans cette étude, celles-ci peuvent remonter à quelques jours. Ainsi, il semble que la population chez qui il existe une suspicion d'agression par soumission chimique soit plus fréquemment en contact avec du cannabis que la population générale française; ce qui peut être en lien avec les milieux festifs dans lesquels se déroule ce genre d'agression. D'autre part, cette consommation accrue de cannabis peut rendre cette population plus facilement vulnérable à différents types d'agressions.

**Les benzodiazépines** sont les troisièmes molécules retrouvées en terme de fréquence. Elles sont inscrites sur la liste 1 des médicaments (la délivrance se fait sur ordonnance simple non renouvelable sauf mention contraire) et sa prescription ne peut excéder 4 semaines. Cependant,

en Europe, la France est le deuxième pays consommateur d'anxiolytiques (après le Portugal) et d'hypnotiques (après la Suède) en 2009. 90 % des prescriptions de benzodiazépines émanent de prescripteurs libéraux dont la plupart sont des généralistes (90 % d'entre eux) [71]. Il semble donc assez simple, pour un agresseur, de se procurer des benzodiazépines auprès d'un médecin. Celles-ci ont des propriétés variables : sédation, anxiolytique, myorelaxante et amnésiante avec des délais et durée d'action variables. Cela en fait donc une molécule de choix pour ce type d'agression.

On peut également remarquer qu'on ne retrouve pas ou rarement certaines molécules : amphétamine, LSD, cocaïne, morphine, kétamine, dérivés de la morphine, anti histaminiques, GHB...

Concernant **les amphétamines, LSD et cocaïne** on peut supposer que les effets cliniques provoqués par leur consommation ne sont pas ceux recherchés dans le cadre des soumissions chimiques (sédation, amnésie antérograde). A noter, que le seul cas de détection de LSD et d'amphétamine était une patiente toxicomane qui avait un usage régulier de ces drogues.

En effet, les victimes sous LSD, mêmes hallucinées, vont ressentir pleinement le caractère agressif de l'offensive et peuvent manifester un état de panique peu propice au déroulement d'une agression sexuelle. Les amphétamines provoquent également un état d'excitation et d'effervescence. Quant à la cocaïne, même si elle a des vertus considérées comme aphrodisiaque, elle procure un état d'hypervigilance qui n'aide pas à la tromperie.

Pour ce qui est **des morphiniques**, aucun cas n'a été détecté sur les quatre années d'étude. Cette substance est considérée comme un stupéfiant et sa délivrance médicale est sécurisée. D'autre part, il existe une variabilité inter individuelle quant aux effets cliniques provoqués pour une même posologie et notamment lors d'une première absorption. Ainsi, sa manipulation reste délicate. Cela pourrait expliquer le fait que cette molécule soit peu utilisée dans ce type de phénomène.

**La kétamine** est une substance à usage hospitalier et pouvant être administrée par un médecin spécialiste en anesthésie-réanimation ou un médecin urgentiste dans le cadre de situation d'urgence ou dans le cadre d'une structure d'assistance médicale mobile ou de rapatriement



sanitaire. Par conséquent, sa délivrance est très réglementée. Cependant, il a été détecté 3 cas présentant de la kétamine. Ses effets cliniques sédatif et amnésiant rapides et d'une durée courte, en font une molécule de choix pour la soumission chimique. D'autre part, il existe une production clandestine de kétamine (« Spécial K », « Kit Kat », « vitamine K »...). Cela pourrait expliquer que l'on retrouve plus de cas de consommation de kétamine que de morphiniques.

Il a été relevé des **dérivés morphiniques** chez 4 patients et un anti histaminique chez 1 patient. Certains dérivés morphiniques et anti histaminiques sont délivrés sans ordonnance. Ce qui peut faciliter la prise ponctuelle volontaire par la victime dans le cadre d'un traitement antalgique, antitussif ou allergique. Toutefois, le fait d'avoir une molécule sédatrice en libre service ne la rend pas pour autant attractive pour les agressions par soumission chimique.

D'autre part, ces molécules possèdent des effets sédatifs mais non amnésiants. Ces molécules peuvent être délaissées pour des médicaments possédant ces deux propriétés.

Le **GHB/GBL** a été détecté chez une victime. Il s'agit d'une substance agissant rapidement et provoquant une somnolence ainsi qu'une amnésie antérograde. Son action est brève et en fait donc un toxique « idéal » de la soumission chimique.

Cette substance est essentiellement utilisée en anesthésie de manière médicale mais est également présente dans l'industrie comme solvant et entre dans la composition de produits pour nettoyer les jantes de voiture. Sa fabrication, par des connaisseurs, est donc aisée.

Par conséquent, le fait que ce toxique soit moins fréquemment détecté que les autres nous amène à émettre plusieurs hypothèses :

- Le GHB est un toxique moins présent dans la région Girondine
- Le délai de détection du GHB étant très court (<12 heures dans les urines), il pourrait exister une sous- détection de ce toxique.

Enfin, pour 7 patients, **aucun toxique** n'a été retrouvé. On peut émettre plusieurs hypothèses pour expliquer ces chiffres :

- il n'y a pas eu d'ingestion de toxique par le patient et la soumission chimique peut être écartée.
- Il y a eu ingestion d'un toxique par le patient mais qui n'a pu être détecté car le délai de prélèvement était trop long (exemple : plus de 12 heures pour le GHB).

- La technique de détection toxicologique est inadaptée, notamment concernant les nouveaux produits de synthèses pour lesquels il n'est pas réalisé de détection dans la grande majorité des cas.
- Il s'agit de résultats faux négatifs : les seuils de détection étant trop élevés pour permettre une mise en évidence de la molécule

Dans l'analyse des résultats toxicologiques réalisés par le Dr E.Christin entre les années 2008 et 2010 au CAUVA [65], l'alcool est la molécule retrouvée en majorité (57 % dans l'étude d'E. Christin vs 70% dans notre étude). La deuxième molécule mise en évidence par terme de fréquence est la benzodiazépine (20 vs 18% dans notre étude). Enfin, la troisième molécule détectée est le cannabis (16% vs 25 % dans notre étude).

Concernant les intoxications alcooliques, l'augmentation observée concerne les intoxications, pour lesquelles l'alcool est associé à d'autres toxiques (28,8% vs. 43,6%).

Pour ce qui est de la détection des benzodiazépines, les résultats restent comparables entre les deux études que ce soit pour la détection de benzodiazépines seules( 8,2% vs 9%) ou en association avec de l'alcool (11,8% vs.9%).

La détection de cannabis seule est stable (3,3% vs. 5,4%). Par contre, il existe une augmentation de 10 % de la détection d'alcool associé au cannabis. (10% vs. 20%). Les associations de l'alcool avec d'autres toxiques que les benzodiazépines ou le cannabis augmentent également (3,3% vs. 14,5%).

Concernant les cas pour lesquels, aucun toxique n'est retrouvé, ceux-ci ont diminué (30% vs. 12,7%).

Par conséquent, au niveau régional, on observe une augmentation générale des associations de toxiques et notamment pour l'association alcool et cannabis ainsi que pour l'association alcool et d'autres toxiques.

L'augmentation de l'association alcool et cannabis peut être expliquée par la hausse des cas d'agressions dans un contexte festif qui est observée dans notre étude. L'alcool est alors souvent présent dans ce contexte et la consommation de cannabis augmente de façon régulière en France [69].

D'autre part, on peut imaginer que l'association de ces deux toxiques est privilégiée par leurs consommateurs afin d'accroître les effets recherchés. Il s'agirait alors de la mise en évidence de l'augmentation d'un mode de consommation volontaire rendant les victimes vulnérables.

La diminution des cas pour lesquels aucun toxique n'est retrouvé peut être justifiée par le fait que les facteurs influençant la décision des autorités judiciaires pour une analyse ou non d'un prélèvement, sont plus précis ; ils permettent donc un meilleur repérage de ces situations.

Le laboratoire TOXGEN s'est doté, à partir de 2007, d'un nouvel outil permettant de réaliser des détections de l'ordre du pg/ml ou pg/mg et donc d'augmenter les délais de détections. Cependant, cette date étant postérieure au début de l'étude du Dr E. Christin (2008), ce facteur n'a donc pas pu influencer ce résultat.

Afin d'effectuer une synthèse de l'ensemble de ces données, il a été décidé de classer ces cas, suivant leur niveau d'imputabilité, par rapport à la soumission chimique supposée.

Le taux de **soumission chimique vraisemblable (17,9%)** est deux fois plus faible que le taux de **soumission chimique possible (30,3%)**. Par conséquent, on observe une difficulté dans la mise en évidence d'une imputabilité certaine de la soumission chimique.

Pour tenter d'expliquer cette difficulté, il est essentiel de rappeler les six critères d'imputabilité applicable au dommage corporel et par extension à la soumission chimique[72] :

1. Réalité et intensité du traumatisme
2. Concordance de siège entre le traumatisme et la séquelle
3. Délai d'apparition des troubles
4. Continuité évolutive, enchaînement physiologique
5. Absence d'état antérieur
6. Certitude du diagnostic/ absence d'autre cause.

Dans le cas des soumissions chimiques, il existe une double imputabilité à mettre en évidence : celle des lésions cliniques constatées par suite de l'agression subie et celle de l'examen clinique par rapport aux résultats toxicologiques obtenus.

Dans le cas des soumissions chimiques, plusieurs paramètres s'opposent à la mise en évidence de SC vraisemblable :

- Le dossier clinique est incomplet : le traitement habituel ou consommation volontaire au moment des faits n'est pas renseigné, la toxicologie réalisée est insuffisante (refus du patient de réaliser des prélèvements, recueil de l'urine

impossible pour le patient, décision par les autorités judiciaires d'analyser partiellement des prélèvements).

- Le délai de détection court pour certaines molécules toxicologiques (jusqu'à 12 heures pour le GHB). Ainsi pour les victimes ayant eu un prélèvement dans un délai >12 heures, la soumission chimique ne peut être éliminée sauf si une analyse capillaire est effectuée.
- Validité de la parole de la victime : dans certains cas, les déclarations de la victime ne concordent pas avec les résultats de l'analyse toxicologique. Par exemple, la victime déclare n'avoir consommé que de l'alcool avant l'agression ; or les résultats toxicologiques mettent en évidence une intoxication alcoolique et cannabinique au moment des faits : s'agit-il d'un cas de soumission chimique par ingestion de cannabis à l'insu de la victime ? S'agit-il d'une omission de déclaration de la victime du fait du caractère illégal de la possession et consommation de cannabis en France ? Ces questions sont à élucider par les autorités judiciaires. Dans ce cas, nous n'avons pas accès aux enquêtes menées par leur service.

D'autre part, il existe une majorité de cas de **vulnérabilité chimique (51,8%)**. Par conséquent, beaucoup de victimes seraient responsables de leur état de vulnérabilité vis à vis des agressions. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ce phénomène :

- Un contexte social favorable : la majorité des victimes sont des femmes jeunes agressées dans un milieu festif où les toxiques sont consommés, le plus souvent, de façon volontaire par les victimes (phénomène de « binge drinking » qui correspond à la consommation respectivement de 4 ou 5 unités d'alcool pour les femmes ou les hommes lors d'une même occasion)
- Une plus forte proportion de ces victimes entame des poursuites judiciaires par rapport aux victimes de soumission chimique.

Ces résultats sont à comparer avec ceux de l'étude du Dr Emilie Christin qui a été réalisée au CAUVA entre les années 2008 et 2010 [65] : les cas de SC vraisemblables ont augmenté (3,4% dans l'étude d'E. Christin vs 17,9% dans notre étude), au contraire les cas de SC possibles ont diminué (62% vs. 30,3%). Les cas de vulnérabilité chimique ont nettement augmenté (25,9% vs 51,8%). Dans 9,8 % des cas, le Dr E. Christin a pu éliminer une suspicion de SC (analyse

toxicologique négative avec un prélèvement réalisé dans les douze premières heures suivant l'agression) ce qui n'a pas été le cas, pour aucun de nos patients.

Si on compare ces résultats à ceux des enquêtes nationales de l'ANSM de 2007 à 2013 [1] (classification non appliquée dans les études antérieures) : les cas d'imputabilité vraisemblable sont équivalents (22,7% dans l'étude de l'ANSM vs. 17,9% dans notre étude), les cas d'imputabilités possibles sont bien plus fréquentes dans l'étude de l'ANSM (51,6%vs. 30,3%) et le rapport s'inverse pour les cas de vulnérabilité chimique (25,7% vs.51,8%).

La comparaison de ces deux études montre qu'il existe une augmentation conséquente des cas de vulnérabilité chimique et une diminution des cas de soumission chimique dans la région Aquitaine depuis 2011. De plus, ces résultats vont dans le sens de ceux publiés par l'ANSM en 2012 [1] : la catégorie « vulnérabilité chimique » augmente progressivement : 2012 :31%, 2011 : 27%, 2010 : 22%

Cela peut être expliqué par le fait qu'il existe une consommation plus importante, de façon volontaire, d'alcool et de cannabis pendant des soirées festives, ce qui aggrave le risque pour ces consommateurs de devenir les victimes de prédateurs :ainsi, les sujets se mettent personnellement dans un état de vulnérabilité.

Nous avons ensuite étudié les toxiques mis en évidence, en fonction des niveaux d'imputabilités attribués aux différents cas.

Dans le cas des soumissions chimiques vraisemblables, les benzodiazépines représentent les principales molécules utilisées. Ce résultat se justifie, par le fait que les benzodiazépines sont des molécules dont les effets s'approchent le mieux des effets recherchés par les agresseurs (trouble de la vigilance, amnésie antérograde). De plus, selon la molécule utilisée, leur délai et temps d'action peuvent être courts (quelques heures). D'autre part, comme vu précédemment, il reste facile de se procurer ces substances.

Les benzodiazépines sont souvent associées à l'alcool ce qui laisse supposer, que l'alcool a alors un rôle de vecteur et de potentialisateur d'effets cliniques.

Pour une grande majorité de cas de soumissions chimiques possibles, dans une grande majorité des cas il n'est pas mis en évidence de toxiques dans les prélèvements, si ce n'est de l'alcool. Ces cas correspondent à ceux dont le prélèvement a été effectué plus de 12 heures après l'ingestion supposée. Aussi, certains toxiques restent indétectables dépassés ce délai sauf dans les cheveux. Par conséquent, la soumission chimique ne peut être éliminée.

Dans 23% des cas, il a été retrouvé de l'alcool et cannabis. Dans cette hypothèse, il existait une contradiction entre les dires du patient qui déclarait n'avoir consommé que de l'alcool, ne pas avoir de consommation de cannabis régulière, alors que les prélèvements mettaient en évidence une intoxication alcoolique et au cannabis. Il était donc apparu une incohérence qui ne permettait pas d'éliminer un cas de soumission chimique.

Dans les cas de vulnérabilités chimiques, il a été mis en évidence une consommation non médicamenteuse avec intoxication alcoolique simple ou associée au cannabis ce qui correspondait à un résultat prévisible, compte tenu de ces absorptions importantes chez les jeunes ou en milieu festif.

Pour les consommations volontaires médicamenteuses, les benzodiazépines sont majoritaires. Cela s'explique par le fait qu'il s'agit d'un traitement fréquemment prescrit par les médecins français à but anxiolytique ou hypnotique. D'autre part, leur association à l'alcool potentialise leurs effets. La seconde substance médicamenteuse retrouvée est le tramadol. Il s'agit également d'un traitement fréquemment prescrit dans un but antalgique des douleurs modérées.

Il est possible de comparer ces résultats à l'étude prospective menée par l'ANSM de façon nationale entre les années 2007 et 2013 qui classe les toxiques retrouvés en fonction du niveau d'imputabilité attribué à l'agression (soumission chimique vs. vulnérabilité chimique)

Concernant les cas de soumission chimique vraisemblables ou possibles, les molécules retrouvées dans 63% des cas sont des benzodiazépines, des antihistaminiques sédatifs dans 12% des cas, des opioïdes dans 5% des cas, du cannabis et de la MDMA dans 5% des cas et 3% de GHB/GBL. La kétamine représente 0,4% des prélèvements.

En comparant ces résultats à ceux de notre étude, il peut être relevé que la molécule prédominante reste la même (la benzodiazépine). Les benzodiazépines les plus utilisées au niveau national sont le clonazepam (26%), le zolpidem (16%) et le bromazepam (15%). A noter que le

clonazépam a subi en 2012 une modification de prescription : ordonnance sécurisée dont la prescription initiale est restreinte aux neurologues et pédiatres.

Dans notre étude, la molécule la plus retrouvée est l'oxazepam, suivi du zolpidem et de l'alprazolam.

Plusieurs hypothèses peuvent être envisagées :

- Certaines benzodiazépines sont préférées car leurs effets hypnotiques sont plus importants et leur délai et durée d'action plus courts.
- Certaines benzodiazépines sont préférées car plus souvent prescrites et donc plus faciles à obtenir.
- Pour cela, comparons la pharmacocinétique de ces benzodiazépines à leur rang de prescription en France au cours de l'année 2011 [73,74] (Tableau XIX):

	benzodiazépines	Demie vie	Indication de l'AMM	Rang de fréquence de prescription en France en 2011
Résultat CAUVA	1) Oxazepam	Intermédiaire	Anxiolytique	7
	2) Zolpidem	Courte	Hypnotique	1
	3) Alprazolam	Courte	Anxiolytique	2
Résultat ANSM	1) Clonazepam	Longue	Anxiolytique/ anti convulsivant	8
	2) Zolpidem	Courte	Hypnotique	1
	3) Bromazepam	Longue	Anxiolytique	4

Tableau XIX : Comparatif des trois benzodiazépines retrouvées dans notre étude et dans l'étude de l'ANSM en fonction de leur pharmacocinétique et de leur fréquence de prescription en France.

D'après ce comparatif, il semble que le choix de la benzodiazépine par l'agresseur soit plus dépendant de sa fréquence de prescription et donc de sa facilité d'obtention que de sa pharmacocinétique.

On remarque dans notre étude que le cannabis se situe en deuxième position des molécules les plus fréquemment retrouvées alors que les anti histaminiques n'ont été mis en évidence que dans un seul cas ; il en est de même pour les opioïdes et la MDMA. La kétamine a été retrouvée dans 2 cas (7,1%).

Il est possible d'émettre plusieurs hypothèses pour expliquer l'augmentation des cas de cannabis :

- il existe une plus grande facilité d'approvisionnement en cannabis.
- Le cannabis peut être une drogue employée dans la soumission chimique en le faisant ingérer par voie orale à l'insu d'une victime (dans une préparation culinaire par exemple) en association avec l'alcool.
- L'existence d'autres molécules associées au cannabis (ex : GHB) n'est pas exclue, essentiellement si le prélèvement a eu lieu dans un délai >12h. Ainsi, le cannabis ne serait qu'une molécule d'une association de toxiques dont certains ne seraient pas détectés.

Concernant le faible usage des antihistaminiques dans le cadre de la soumission chimique, plusieurs explications sont possibles :

- Il peut s'agir d'une exception régionale. En effet, l'étude d'E. Christin [65] montre également que peu d'antihistaminiques sont retrouvés dans les prélèvements toxicologiques entre 2008 et 2010.
- Les agresseurs délaissent ce type de molécule du fait que le délai et la durée d'action peuvent être longs et privilégient des molécules plus adaptées.

D'autre part, on peut remarquer que les cas pour lesquels, la kétamine est mise en évidence, sont plus fréquents en Aquitaine qu'au niveau national :

- On peut supposer qu'il existe une augmentation de la disponibilité de la kétamine sur la région Aquitaine, ce qui est un accord avec les résultats apportés des études de l'OFDT [75] : il est fait état d'un accroissement de sa présence sur la région



Bordelaise depuis les années 2012 avec une partie de l'approvisionnement en provenance de l'Espagne.

- La kétamine est une molécule utilisée en anesthésie et qui possède des propriétés recherchées par les agresseurs dans le cadre de la soumission chimique. Cela en fait une molécule de choix.

Un seul cas de GHB/GBL (1,7%) a été mis en évidence dans le cadre de soumissions chimiques au CAUVA. Plusieurs hypothèses peuvent être envisagées afin d'expliquer cette diminution:

- La consommation régionale de ce produit est plus faible qu'au niveau national ce qui est corroboré par l'observation du OFDT [76]: Il existe une plus grande utilisation de ce toxique dans les régions de Lille, Paris et à la frontière belges dans des milieux du clubbing homosexuel
- Le délai de détection du GHB étant très court (<12h dans les urines), il peut y avoir des cas où il existe une intoxication au GHB qui n'est pas mis en évidence.

Dans le cas des vulnérabilités chimiques, l'étude menée par l'ANSM [64] montre que la consommation d'alcool est retrouvée dans 91% des cas suivie par la consommation de cannabis dans 37% des cas. Ces résultats sont comparables à ceux de notre étude.

La comparaison des différentes études est résumée dans le tableau XX. Concernant la comparaison des caractéristiques de la population, nous avons décidé de nous reporter à l'étude ANSM de 2003 à 2011 [63] où ces critères étaient plus spécifiquement analysés. Ils n'ont pas évolué en 2011 et 2012. Pour ce qui est de la classification selon l'imputabilité, nous avons été dans l'obligation d'utiliser les études ANSM de 2007 à 2013 car cette classification n'a pas été utilisée pour les études antérieures.

critères	critères2	ANSM (2008-2011)	Etude Dr Christin (2008-2010)	Notre étude (2011-2014)
Nombre total dossier		890	138	305
nombre total prélèvements analysés		685 (32%)	59 (42,6%)	55 (18%)
Sexe ( nombre de femme)		667 (75%)	120 ( 87%)	259 (85%)
Age		28,3	68% entre 19 et 60 ans	27
Lieu agression	Festif	231 (26%)	non étudié	159 (52,4%)
	domicile	330 (37,7%)	67 (48,5%)	58 (9%)
	public	103 (11,6%)	41 (30%)	18 (6%)
	inconnu	225 (25,3%)	30 (21,5%)	68 (22%)
But agression	sexuelle	606 (68%)	120 (87%)	251 ( 82,3%)
	vol	126 ( 14%)	non étudié	9 (2,9%)
	physique	126 (14%)	18 (13%)	45 (14,8%)
Classification (ANSM 2007 à 2013)	SC vrais.	387 (22,7%)	2 (3,4%)	9 (16,4%)
	SC possible	879 (51,6%)	36 (62%)	17 (30,9%)
	VC	438 (25,7%)	15 (25,9%)	29 (52,7%)
	e liminé	0	5 (8,6%)	0
substances psycho-actives	SC	BZD ( 63%) > AntiH1 (12%)> opioïdes ( 5%)> Cannabis MDMA ( 5%)> GHB ( 3%) > kéta ( 0,4%)	non étudié	BZD ( 27%) > cannabis ( 23%)> kétamine ( 7,7%) > Opioïde, AntiH1 (3,3%)>GHB (1,7%)
	VC	alcool ( 91%)> cannabis ( 37%)	non étudié	Alcool ( 76%) > cannabis (34,4%)> BZD ( 13,7%)

Tableau XX : Tableau comparatif des différentes études

#### 4. Résultats des facteurs pouvant influencer la décision d'analyse des prélèvements toxicologiques

Dans notre étude, seul les cas d'allégations des victimes d'agressions sexuelles sont mentionnés par ces dernières et semblent accroître le taux d'analyse des prélèvements (55%) par rapport à ceux non analysés, alors que les allégations d'agressions physiques paraissent diminuer le taux d'analyse (25%).

Cependant, ce phénomène n'est pas confirmé lorsqu'on étudie les lésions constatées. En effet, les prélèvements sont plus fréquemment analysés lorsqu'il existe des lésions physiques constatées (61%) ; les prélèvements sont moins analysés pour des lésions sexuelles (33%).

A noter que la majorité civile, le résultat du PSA check et le nombre de jour d'ITT ne sont pas un facteur décisif de l'analyse d'un prélèvement.

Ainsi, il ne ressort aucun facteur réel pouvant influencer cette décision d'analyse contrairement aux attentes.

Il est possible de comparer ces résultats, avec ceux de l'étude menée par le Dr E. Christin au CAUVA [65] entre les années 2008 et 2010 :

- Les allégations d'agressions physiques ou sexuelles n'augmentent pas l'analyse des prélèvements.

- le fait que le patient présente des lésions physiques n'augmente pas le taux d'analyse (41% des prélèvements analysés vs. 59% non analysés), ce qui n'est pas le cas pour les lésions sexuelles constatées qui entraînent une hausse du taux d'analyse des dossiers (55,6 % analysés vs. 44,4 % non analysé).

- lorsque le résultat PSA Check est positif le nombre de prélèvements analysés augmente (65% analysés vs. 35% non analysés)

- Enfin, les patients pour qui une ITT>8jours est attribuée ont des prélèvements plus fréquemment analysés (41,5% prélèvements analysés avec une ITT <8 jours vs. 61,5% pour une ITT>8j)

Par conséquent, le fait qu'il y ait des lésions sexuelles constatées, un PSA Check positif ou une ITT>8 jours sont des facteurs déterminants pour la décision d'analyse des prélèvements dans cette étude.

Afin d'expliquer ces différences, plusieurs hypothèses peuvent être émises :

- Comme on a pu le constater précédemment, le nombre de cas de suspicion de soumission chimique a augmenté de 40% entre les années 2008-2010 et 2011- 2014. Dans un même temps, le nombre de prélèvements analysés au CAUVA a diminué de 30%. Ainsi, il est possible que la décision d'analyse des dossiers soit plus restreinte et ne se base sur aucun critère analysable mais sur des éléments de l'enquête judiciaire non connus ici.

A ce sujet, il m'a été possible d'interroger un Procureur de Bordeaux sur les éléments judiciaires pouvant influencer la décision d'analyse des prélèvements. Après consultation de ses collègues, sa réponse fut la suivante :

« Le service de traitement direct des mineurs a une position commune qui consiste à ordonner systématiquement des analyses toxico quand une mineure indique qu'elle a du absorber à son insu un produit quelconque qui aurait annihilé sa volonté ou lui aurait fait perdre tout souvenir. Ce qui est compliqué par la tardiveté des plaintes.

Pour autant, le résultat final (qui écarte toujours la présence de drogue ou GHB ou autre mais montre en revanche très souvent la présence d'alcool et /ou cannabis) permet de démontrer à la plaignante et à ses parents que les vérifications ont été complètes et que c'est surtout l'alcoolisation excessive qui est à l'origine du comportement apathique de la victime.

Les autres collègues consultés ont tendance à ordonner facilement l'expertise toxicologique. Pour limiter les couts, ils s'interrogent généralement sur le produit à faire rechercher par l'expert. »

- La deuxième hypothèse pour expliquer ces résultats serait des facteurs déterminants non envisagés dans cette étude et donc non étudiés.
- Le nombre de victimes ayant porté plainte et maintenu leur action n'a pas été analysé dans cette étude car cette information n'est pas relevée au CAUVA. Or cet élément est important dans la décision d'analyse du prélèvement car aucune recherche toxicologique ne sera demandée, s'il n'existe pas de poursuite judiciaire entamée par la victime. Cet élément peut constituer un biais dans notre étude expliquant, en parti, ces résultats. Il serait donc utile d'examiner ce paramètre au cours d'une prochaine recherche.

## B. Intérêt de l'étude en médecine générale

### 1. Méconnaissance de la soumission chimique par les professionnels de santé

La soumission chimique est récente, dans le contexte de l'histoire de la médecine légale et il est encore difficile de définir une vue d'ensemble du sujet. Beaucoup de pertes de données sont à déplorer lors du recueil, comme vérifié dans notre étude, ainsi que pour l'étude nationale menée par l'ANSM.

Comme on a pu le voir, la soumission chimique souffre essentiellement de la difficulté d'établissement de la preuve.

Cette difficulté se situe à plusieurs niveaux :

- **Difficulté pour la victime à porter plainte** : Il existe peu de données chiffrées dans la littérature sur cet aspect : l'enquête nationale [64] montre qu'il existe une augmentation du nombre de plaintes de 2009 jusqu'en 2012 : 92% en 2012, 90% en 2011, 88% en 2010 et 54% en 2009. Cependant, ces chiffres sont à pondérer par le fait que ces cas sont fortement suspects de soumission chimique et ces victimes sont très encouragées à porter plainte.
- **Délai de détection court pour certaines substances** : Cet aspect fait suspecter qu'un certain nombre de soumissions chimiques reste difficile à prouver devant l'absence de preuve toxicologique du fait d'un délai de prélèvement trop long. Par conséquent, lors de la suspicion de soumission chimique, la victime, comme les professionnels de santé, sont confrontés à une véritable « course contre la montre ». La prévention à l'intention des victimes ainsi que la formation des professionnels demeurent essentielles, concernant ce paramètre.
- **Le problème des nouveaux produits de synthèse** : beaucoup des nouveaux produits de synthèses ne sont pas recherchés dans les cas de soumissions chimiques. On assiste actuellement à une véritable explosion de nouvelles molécules mises sur le marché chaque année (plusieurs dizaines de cannabinoïdes de synthèse notamment) et les techniques de détection sont mises au point avec un certain délai. Il y a donc toujours une période de retard à la mise en évidence de ces molécules.

- Enfin, l'un des problèmes soulevés par cette thèse est **le manque de formation des professionnels de santé** concernant la soumission chimique. En effet, lors de notre étude j'ai pu m'apercevoir que peu de professionnels de santé connaissaient ce terme et lorsque l'explication leur était donnée, ils avaient des idées erronées sur le sujet et la prise en charge adaptée. Cette constatation est fondée sur les remplacements effectués en milieu rural et urbain réalisés ces dernières années. Or, le médecin généraliste reste un pivot essentiel dans l'orientation du patient ainsi que pour son suivi à long terme. Il serait nécessaire d'intervenir à plusieurs niveaux afin de pallier à ce manque, et renforcer les compétences de ces professionnels en ce domaine :
  - Mettre en place une formation destinée aux professionnels de santé (médecins, infirmières, etc ...). Cette formation devra être théorique mais aussi adaptée au milieu d'exercice du professionnel (hôpital, ville, milieu rural) et avoir lieu dans le cadre de leur formation continue obligatoire. Elle aura pour but d'informer sur l'ampleur du phénomène, les signes pouvant faire évoquer une soumission chimique et la conduite à tenir en urgence.
  - Augmenter la communication sur l'existence d'une unité médico judiciaire en Gironde : le CAUVA. En effet, j'ai pu m'apercevoir que cette structure était méconnue des médecins de ville et encore plus des patients. Cette information pourrait intervenir suivant différents axes: information lors de cours théoriques auprès des professionnels de santé dans le cadre du développement professionnel continu, communications fréquentes par le biais de la presse ou des réseaux sociaux à l'attention des patients.
  - Elaborer une brochure destinée à l'information des médecins.
  - Une prévention devrait également être réalisée dans les lycées, écoles et facultés par les médecins scolaires afin de sensibiliser cette population de jeunes aux risques de la soumission chimique, les moyens de préventions possibles et la conduite à tenir en cas de suspicion de SC.

## 2. Prévention

La prévention, qu'elle soit primaire ou secondaire, joue un rôle essentiel dans la lutte contre la SC.

Malheureusement, la France fait office de mauvais élève. En effet, la prévention fait cruellement défaut face à ce phénomène :

- Il n'a été retrouvé aucune campagne d'affichage.
- Peu de formations des professionnels de santé sur ce sujet
- Depuis 2007, les « Recommandations galéniques et prévention du détournement des médicaments » rattachées à la Commission d'AMM, ont été remises à l'ANSM. Cet organisme a pour missions :
  - d'élaborer des recommandations sur le plan galénique, en concertation avec l'industrie pharmaceutique, afin de tenir compte de la soumission chimique dans le développement des médicaments
  - d'évaluer, au cas par cas, des médicaments identifiés comme les plus à risque de soumission chimique en développement ou déjà commercialisés. Le but étant de proposer des modifications de la composition des médicaments les plus à risque de soumission chimique.
- Des dispositifs de protection ont été inventés en France comme le Billglass [77] créé par deux designers niçois qui est décrit comme un « verre étanche et inviolable". Le second dispositif est un Bouchon Anti Produit Stupéfiant (BAPS) [78] inventé par un patron de discothèque. (Figure 38) Il s'agit d'un couvercle plastique à déposer sur un verre et dans lequel une paille peut être introduite :



Figure 38: Billglass et BAPS

- Des tests de détection qui ont pour vocation de mettre en évidence une éventuelle substance déposée dans le verre sont en vente sur internet.
- Des tests de détection urinaire de toxiques sont également en vente libre en pharmacie et sont destinés aux victimes de soumission chimique (Figure 39) :



Figure 39 : Dépistage urinaire de toxiques



Ces tests urinaires sont à réaliser au domicile par la victime. D'autre part, les molécules testées ne sont pas celles qui sont le plus fréquemment mises en évidence dans les cas de soumissions chimiques : amphétamine, métamphétamines, cocaïne, morphine et cannabis. De plus, il est possible de douter de l'efficacité de ce genre de test urinaire.

Par conséquent, il s'agit de méthode de prévention non efficace et dangereuse.

Le médecin généraliste est également un acteur essentiel de la prévention. Sous condition d'être correctement formé en matière de SC, il pourrait intervenir à plusieurs niveaux de la prévention :

- En prévention primaire, en ciblant la population à risque parmi sa patientelle et en délivrant des messages de prévention adaptés. Il peut également agir sur la prévention de consommation d'alcool et/ ou de cannabis en communiquant sur le risque de vulnérabilité chimique trop souvent ignoré par les jeunes. Enfin, il peut participer à la diffusion de la prévention par des campagnes d'affichage dans sa salle d'attente.
- En prévention secondaire, il peut accompagner et suivre les victimes de soumissions chimiques.

C'est essentiellement en multipliant les moyens de prévention, et la mobilisation accrue des professionnels de la santé qu'il sera, à l'avenir, possible de progresser avec efficacité dans la lutte engagée contre la soumission chimique.

## CONCLUSION

La soumission chimique qui se définit par le fait d'administrer, à des fins criminelles ou délictuelles, un ou plusieurs produits psychoactifs à l'insu d'une victime, constitue un phénomène complexe associé à une détection difficile. Il s'agit donc d'un phénomène dont la connaissance et l'ampleur demeurent, actuellement, sous-estimées.

Pour tenir compte de ce contexte particulier, il paraît indispensable de prévoir une orientation optimale des victimes vers une structure adaptée à la prise en charge du traumatisme subi, ainsi qu'à la mise en évidence de l'utilisation de toxiques à l'insu de la victime : cette démarche s'inscrivant dans un délai court. L'approche pluridisciplinaire, comme elle est réalisée dans une unité spécialement dédiée aux victimes d'agression à Bordeaux, le CAUVA (Centre d'Accueil d'Urgence des Victimes d'Aggression), permet une prise en charge efficace dans l'intérêt des patients.

Grâce à l'étude des cas de suspicion de SC reçus au CAUVA, nous avons montré qu'il existait une augmentation du nombre de ces victimes au cours des années. Cependant la mise en évidence du phénomène est rendue difficile en l'absence d'analyse sur un nombre important de prélèvements réalisés.

Dans les cas de SC, l'usage des benzodiazépines demeure prédominant. Il faut noter toutefois que nous avons observé une augmentation de l'utilisation de la kétamine ce qui est en conformité avec les tendances de consommation actuellement constatées.

D'autre part, nous avons pu relever un accroissement des cas de vulnérabilité chimique en lien avec une consommation accrue et concomitante d'alcool et de cannabis.

Dans une majorité des cas, l'abus volontaire d'alcool caractérise plus particulièrement les victimes de SC et VC

La lutte contre la soumission chimique est essentielle et doit prendre plusieurs orientations. L'information relative à l'ampleur de ce phénomène doit prioritairement s'adresser aux professionnels de santé dans le but d'améliorer la prévention, l'orientation rapide des

victimes ainsi que leurs prises en charges. Une diffusion des informations préventives doit être également pratiquée auprès des victimes potentielles et des professionnels de la restauration.

Par ailleurs, la lutte en matière de mésusage médicamenteux doit se poursuivre par l'intermédiaire de l'enquête nationale annuelle. Il s'agit ainsi de contraindre les laboratoires pharmaceutiques à proposer des galéniques adaptées à ce phénomène pour les molécules les plus sensibles.

Il s'avère nécessaire de rester vigilants, eu égard, aux nouveaux produits de synthèses qui ne sont guère étudiés, à ce jour, dans le domaine de la soumission chimique.

Enfin, la prévention sur les dangers de la consommation d'alcool et de cannabis a tout lieu d'être renforcée.

La prévention en matière de soumission chimique se manifestera nécessairement par la surveillance et la vigilance concernant les informations recueillies en ce domaine : les conclusions retenues permettant de définir les nouvelles mesures adaptées à la politique de prévention ; cet effort s'accompagnera également d'une mobilisation et d'une réactivité accrues des professionnels de la santé pour faire face à l'évolution de ce phénomène.

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] ANSM. (page consultée le 06/05/2016). Enquête Nationale sur la Soumission Chimique, résultats de l'enquête 2012,[en ligne]. [www.ansm.sante.fr/](http://www.ansm.sante.fr/)
- [2] ANSM. (page consultée le 02/04/2016). Soumission chimique.[en ligne].[http://ansm.sante.fr/Declarer-un-effet-indesirable/Pharmacodependance-Addictovigilance/Soumission-chimique/\(offset\)/8](http://ansm.sante.fr/Declarer-un-effet-indesirable/Pharmacodependance-Addictovigilance/Soumission-chimique/(offset)/8)
- [3] Pépin G. Aspect analytique, toxicologique, judiciaire de la soumission chimique : dix ans d'expérience. Annales pharmaceutiques Françaises; 2010(68):61-75.
- [4] Djezzar S, Arditti J, La soumission chimique. JEUR, 2004;17:220-224.
- [5] Maublanc J. Stratégie analytique lors de la prise en charge des cas de soumission chimique. [Thèse de doctorat en pharmacie]. Limoges : Université de Limoges, 2012.
- [6] ANSM. (page consultée de 05/05/2016). Rivotril. Médicaments à risque d'usage détourné ou de dépendance,[en ligne].<http://ansm.sante.fr/Activites/Surveillance-des-stupefiants-et-des-psychotropes/Medicaments-a-risque-d-usage-detourne-ou-de-dependance/Medicaments-a-risque-d-usage-detourne-ou-de-dependance/RIVOTRIL>
- [7] CHU hôpitaux de Bordeaux. (page consultée le 05/05/2016). La lettre d'addicto-vigilance n°9 [en ligne], [http://www.pharmacologie.u-bordeaux2.fr/documents/pharmacodependance/Lettres\\_pdf/009\\_LettreAddicto\\_2013-08.pdf](http://www.pharmacologie.u-bordeaux2.fr/documents/pharmacodependance/Lettres_pdf/009_LettreAddicto_2013-08.pdf).
- [8] Code pénal. (page consultée le 03/04/2016) Article 222-15 [en ligne], <http://www.legifrance.gouv.fr>.
- [9] Code pénal. (page consulté le 03/04/2016) Article 221-5 [en ligne], <http://www.legifrance.gouv.fr>
- [10] Code pénal. (page consulté le 03/04/2016) Article 222-7 à 222-14 [en ligne], <http://www.legifrance.gouv.fr>
- [11] Direction Générale de la Santé. Direction de l'Hospitalisation et de l'Organisation des Soins. (page consultée le 3 avril 2016).Circulaire DHOS/DGS n°2002/626 du 24 décembre 2002 [en ligne], <http://www.legifrance.gouv.fr>
- [12] Goullé JP, Pépin G, Dumestre-Toulet V and al. Botanique, chimie et toxicologie des solanacées hallucinogènes : belladone, datura, jusquiame, mandragore. Annales de Toxicologie Analytique. 2004;16:22–35.

- [13] Poyen B, Jouglard J. Soumission médicamenteuse. Communication, 21<sup>e</sup> Journée du Groupement Français des Centres Anti-Poisons ; 1983 ; Paris, France. p.14-15
- [14] Calhoun SR, Wesson DR, Galloway GP, Smith DE. Abuse of flunitrazepam(Rohypnol) and other benzodiazepines in Austin and South Texas. J Psychoactive Drugs 1996 ;28 :183-9
- [15] Woods JH, Winger G. Abuse liability of flunitrazepam. J Clin Psychopharmacol 1997 ;17 :1S-57S.
- [16] Tunnicliff G. Sites of action of GHB : a neuroactive drug with abuse potential. J Clin Toxicol 1997 ;35 :581-90.
- [17] Questel F, Bécour B, Dupeyron JP and al. Soumission médicamenteuse : 4 ans d'expériences aux UMJ de Paris. J Med Leg Droit Med 2000 ;43: 459-65.
- [18] CHU Bordeaux. ( page consultée le 6 avril 2016) . Etude sur les femmes victimes de violences, [en ligne]. <https://www.chu-bordeaux.fr/Espace-média/Archives/Etude-sur-les-femmes-victimes-de-violences-CAUVA/>
- [19] Chambras M. (page consultée le 6 avril 2016). A bordeaux, un havre unique pour les femmes violentées. Rue 89 Bordeaux, [enligne]. <http://rue89bordeaux.com/2014/03/cauva-bordeaux-havre-victimes-violence/>
- [20] Copper-Royer B. ( page consultée le 6 avril 2016). L'accueil des victimes d'agressions : Au CHU de Bordeaux, un modèle à suivre, [en ligne]. <http://famille.blog.lemonde.fr>
- [21] Sec I. Conduite à tenir devant une suspicion de soumission chimique. Rev Prat. 2012, 62 :809-810.
- [22] Hachelaf M, Capellier G, Danel V. Les Toxidromes. Reanimation.15.2006 : 364-369.
- [23] Khaldi N, Miras A, Botti K, Benali L, Grom S. Evaluation of three rapid detection methods for the forensic identification of seminal fluid in rape cases. J Forensic Sci. 2004 ;49 :749-53.
- [24] Garat P, Faroudja JM. (page consultée le 05/05/2016). Certificats : principes et risques. L'ITT pénale : qu'est ce que c'est ? Les entretiens de Bichat, [en ligne]. [https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/itt\\_0.pdf](https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/itt_0.pdf).
- [25] Code pénal. (page consultée le 3 avril 2016). Article R624-1 et R625-1.[en ligne], <http://www.legifrance.gouv.fr>
- [26] Code pénal. (page consultée le 3 avril 2016). Article 222-7. [en ligne], <http://www.legifrance.gouv.fr>
- [27] Kintz P. Soumission chimique : prise en charge toxicologique. Concensus de la Société Française de Toxicologie Analytique. Annales de Toxicologie Analytique. 2003 nov 7 ;15(4)
- [28] Pépin G, Chèze M, Hoizy G, Deveaux M. Soumission chimique. In : Kintz P. Traité de toxicologie médico-judiciaire. Issy-les Moulineaux : Elsevier Masson ; 2014. p. 569-597

- [29] Staub C., Staub Spörri A. (2014). Ethanol and drug-facilitated crime. In : Kintz P. Toxicological aspect of drug facilitated crime. Elsevier Masson ; 2014.p.93-115
- [30] Morel I, Anger JP. Alcool éthylique et éthylisme. In : Kintz P. Traité de toxicologie médico judiciaire. Elsevier Masson ; 2012. p. 321-384
- [31] Pharmaetude. (page consultée le 08 /02/2016) .Benzodiazépines et apparentés. [en ligne], <http://www.pharmaetudes.com/ressources/cours%20internat/section5/12-benzodiazepines-et-apparentes.pdf>
- [32] Lemaire-Hurtel AS, Alvarez JC . Drugs involved in drugs-facilitated crime- Pharmacological aspects. In : Kintz, P. Toxicological aspects of drug- facilitated crimes. Elsevier Masson ; 2014.p.47-88
- [33] Wolf, M.(page consultée le 08/02/2016). Les anxiolytiques. [en ligne], [http://udsmed.u-strasbg.fr/pharmaco/pdf/dcm3/DCEM3-Pharmaco\\_Chap3-les\\_anxiolytiques2011v.pdf](http://udsmed.u-strasbg.fr/pharmaco/pdf/dcm3/DCEM3-Pharmaco_Chap3-les_anxiolytiques2011v.pdf)
- [34] Benzo.org.uk (page consultée le 08/02/2016).Les benzodiazépines : comment agissent-elles et comment s'en sevrer ? [en ligne] , <http://benzo.org.uk/>
- [35] Robertson, M, Raymon, L. Rohypnol and other benzodiazepines. In : Lebeau MA, Mozayani A. Drug-facilitated sexual assault. Academic press ; 2001.p. 89-105
- [36] Grima M. (page consultée le 08/02/2016). Les anxiolytiques. [en ligne], [http://udsmed.u-strasbg.fr/pharmaco/pdf/dcm3/DCEM3-Pharmaco\\_Chap4-Hypnotiques\\_2008.pdf](http://udsmed.u-strasbg.fr/pharmaco/pdf/dcm3/DCEM3-Pharmaco_Chap4-Hypnotiques_2008.pdf)
- [37] Monassier, L. (page consultée le 24/02/2016). Les antihistaminiques H1. [en ligne], [http://udsmed.u-strasbg.fr/pharmaco/pdf/dcm3/DCEM3-Pharmaco\\_Chap10-antihistaminiquesH1\\_2005.pdf](http://udsmed.u-strasbg.fr/pharmaco/pdf/dcm3/DCEM3-Pharmaco_Chap10-antihistaminiquesH1_2005.pdf)
- [38] Graham J, Singer P. Miscellaneous prescription and over-the-counter medications. In : Lebeau MA, Mozayani A. Drug-Facilitated-Sexual Assault. Academic Press ; 2001. p. 173-196.
- [39] Faculté de médecine de starsbourg. (pages consultées le 29/10/2015) Les neuroleptiques. [en ligne], [strasbg.fr/pharmaco/pdf/dcm3/DCEM3-Pharmaco\\_Chap2-les\\_neuroleptiques2011v.pdf](http://udsmed.u-strasbg.fr/pharmaco/pdf/dcm3/DCEM3-Pharmaco_Chap2-les_neuroleptiques2011v.pdf)
- [40] Lemaire-Hurtel AS, Alvarez JC. Drugs involved in drugs-facilitated crime- Pharmacological aspects. In : Kintz, P. Toxicological aspects of drug- facilitated crimes. Elsevier Masson ; 2014.p. 47-88
- [42] Staub C, Augsburg M. Opiacés.In : Kintz P. Traité de toxicologie médico judiciaire. Elsevier Masson ; 2012.p. 385-409
- [43] Pharmaetude. (page consultée le 13/01/2016) Antalgiques opiacés [en ligne], <http://www.pharmaetudes.com/ressources/cours%20internat/section5/10-antalgiques-opiaces.pdf>

- [44] Mazoit JX. Prise en charge de la douleur postopératoire chez le malade porteur d'une insuffisance hépatique ou d'une insuffisance rénale. Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS, et SFAR. Évaluation et traitement de la douleur. Elsevier 2000.p. 51-63.
- [45] Kipliger GF, Rodda, BE. Effect of combined alcohol and propoxyphene on human performance. Arch.Int.Pharmacodyn. ; 1974,212,p.175-180
- [46] Cone EJ. Saliva testing for drugs. In : Malamud D, Tabak L. Saliva as a diagnostic liquid. Annals of the New York Academy of Sciences ; 2003.
- [47] Riou, B., Langeron, O. 1998. Kétamine. Pharmacologie en anesthésie réanimation. Arnette ; 1998. p.287-301
- [48] emcdda. (page consultée le 08/02/2016). Barbituriques [en ligne], <http://www.emcdda.europa.eu/publications/drug-profiles/barbiturates/fr>
- [49] Mura P, Dumestre-Toulet V. Cannabis sativa variété indica. In : Kintz P. Traité de toxicologie médico judiciaire. Elsevier Masson ; 2012. p. 299-320
- [50] Moreau J. Du haschich et de l'aliénation mentale. Paris : De Fortin et Masson ;1845
- [52] Brunet B, Mura P. Cannabis and drug-facilitated crimes. In : Kintz P. Toxicological aspects of drug facilitated crimes. Elsevier Masson ; 2014. p. 139-152
- [53] Ghysel-Laporte MH, Sibille P, Milan N. Amphétamines et ses dérivés. In : Kintz P. Traité de toxicologie médico-judiciaire. Elsevier Masson ;2012. p. 455-505
- [54] Simon L, Patri E, Gury C et al. Pharmacologie et toxicologie clinique de l'ecstasy. John Libbey Text. 2003 Mar ; 79(3)
- [55] Kolbrich EA, Goodwin RS, Gorelick DA, et al. Plasma pharmacokinetics of 3,4-methylene-dioxymethamphetamine after controlled oral administration to young adults. Ther Drug Monit. 2008 ; 30 : 320–32.
- [56] Ricord I, Ragoucy-Sengler C, Cocaïne. In : Kintz P. Traité de toxicologie médico judiciaire. Elsevier Masson 2012 : 321-384
- [57] Raymon L., Robertson, M. Hallucinogens. In : Lebeau MA, Mozayani A. Drug-facilitated sexual assault. Academic press ; 2001. p. 127-147
- [58] Emcdda. (page consultée le 17/02/2015)LSD. [en ligne], <http://www.emcdda.europa.eu/publications/drug-profiles/lsd/fr>
- [59] Hiquet, J., Grosleron, N., Bedry, R., et al. Mise en évidence d'une soumission chimique au GBL au Centre d'accueil en urgence des victimes d'agression (CAUVA) du CHU de Bordeaux, à propos d'un cas. La revue de médecine légale (2013) 4, 197—202

- [60] Ferrara, S., Frison, G., Tedeschi, L. and al. Gamma-hydroxybutyrate (GHB) and related products. Lebeau MA, Mozayani A. Drug-facilitated sexual assault. Academic press ; 2001.p. 107-127
- [61] Kintz P. Issues about axial diffusion during segmental hair analysis. Ther Drug Monit 2013 ;35 :408-10
- [62] Karila, L. Les nouvelles drogues de synthèse. La revue du praticien. 2012 May ; 62 : 661-681
- [63] OFDT. (Page consultée le 22/12/2015). Nouveaux produits de synthèse.[en ligne] <http://www.ofdt.fr/produits-et-addictions/de-z/nouveaux-produits-de-synthese/>
- [64] Djeddar S, Richard N, Deveaux M. Epidemiology of Drug-Facilitated Crimes and Drug-Facilitated Sexual Assaults. In : Kintz P. Toxicological Aspects of Drug-Facilitated Crimes. Elsevier Masson ;2014.p.11-42
- [65] Christin E. Prise en charge de la soumission chimique au centre d'accueil en urgence des victimes d'agression [mémoire de DESC de Médecine Légale]. Bordeaux : Université Bordeaux 2 Segalen ; 2011.
- [66] Morin T, Jaluzot L, Picard S. and al. Femmes et hommes face à la violence. Insee Première .2013;1473.
- [67] Tourigny M, Baril K, (2011). Les agressions sexuelles durant l'enfance : Ampleur et facteurs de risque. In : Hébert M, Cyr M, Tourigny M. L'agression sexuelle envers les enfants Tome 1. Québec: Presses de l'Université du Québec.2011.p. 7-42
- [68] V. Dumestre-Toulet et al. ( page consultée le 03/02/2016) Maltraitance chez les pensionnaires d'une maison de retraite : mise en évidence d'une soumission chimique chez la personne âgée par l'analyse des cheveux. In : Infotox, n° 37 [en ligne]: <http://www.toxicologie-clinique.org/infotox37.pdf>
- [69] Niort F , Delteil C , Capasso F and al., Étude rétrospective épidémioclinique sur 10 ans des victimes de viols reçues en consultation à l'Institut médico-légal de Marseille, CHU de Timone. Analyse de 592 cas de victime de viol, 2014, Elsevier masson, la revue de médecine légale. 2014 ; 5(2), p 62-69
- [70] OFDT. ( page consultée le 24/03/2016) synthèse thématique : cannabis [en ligne], <http://www.ofdt.fr/produits-et-addictions/de-z/cannabis/>.
- [71] Agence nationale de la sécurité du médicament et des produits de santé (page consultée le 24/03/2016). Etat des lieux de la consommation des benzodiazépines [en ligne], [www.ansm.santé.fr](http://www.ansm.santé.fr)
- [72] Gromb-Monnoyeur S. L'imputabilité médico-légale du dommage corporel. Diplôme inter universitaire d'aptitude à l'expertise médicale. Bordeaux. 2012.



- [73] Afssaps. (Page consultée le 29/03/2016) Rapport d'expertise : Etat des lieux de la consommation des benzodiazépines en France. [En ligne], [http://ansm.sante.fr/var/ansm\\_site/storage/original/application/3f1dc4756b5bc091879c9c254d95e05c.pdf](http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/3f1dc4756b5bc091879c9c254d95e05c.pdf)
- [74] Assurance maladie. (Page consultée le 29/03/2016). Choix d'une benzodiazépine. [en ligne], [http://www.ameli.fr/fileadmin/user\\_upload/documents/FEGENOR\\_PIS\\_RI\\_Avis1\\_C T13342.pdf](http://www.ameli.fr/fileadmin/user_upload/documents/FEGENOR_PIS_RI_Avis1_C T13342.pdf)
- [75] Gandilhon M, Cadet-Taïrou A, Martinez M (page consultée le 29/03/2016) . L'usage de kétamine en France : tendances récentes (2012-2013) [en ligne] <http://www.ofdt.fr/BDD/publications/docs/eisxmgu6.pdf>
- [76] Cadet-Taïrou A, Gandilhon M. Usages de GHB et GBL Données issues du dispositif TREND. Mai 2009. Note n° 09-3. Saint Denis
- [77] eureka web. ) (page consultée le 30/03/2016) Billglass : verre anti-GHB [en ligne] <http://eureka web.fr/wp/billglass-verre-anti-ghb-2005/>
- [78] Danbizet. (page consultée le 30/03/2016) BAPS projets. [en ligne] <https://danbizet94.wordpress.com/2011/09/09/baps-projet-le-bouchon-anti-produit-stupefiant-baps-specialement-pour-les-bars-boites-de-nuits/>

## ANNEXES

### A. ANNEXE 1 : Circulaire DHOS/O 2/DGS n° 2002-626 du 24 décembre 2002

**Circulaire DHOS/O 2/DGS n° 2002-626 du 24 décembre 2002 relative à la prise en charge dans les établissements de santé autorisés à exercer une activité d'accueil et de traitement des urgences, de personnes victimes de l'administration à leur insu, de produits psychoactifs**

**SP 3 311**

**202**

NOR : SANH0230620C

(Texte non paru au *Journal officiel*)

Date d'application : immédiate.

Mots clés : services d'accueil et de traitement des urgences ; unités de proximité d'accueil, de traitement et d'orientation des urgences ; produits psychoactifs ; coordination des actions ; bilans cliniques et toxicologiques ; soutien médicopsychologique.

Textes de référence : circulaire DHOS/E 1 n° 2001-503 du 22 octobre 2001 relative à l'accueil en urgence dans les établissements de santé de personnes victimes de violences ainsi que de toutes personnes en situation de détresse psychologique.

Textes modifiés ou abrogés : aucun.

Le ministre de la santé, de la famille et des personnes handicapées à Mesdames et Messieurs les préfets de région (directions régionales des affaires sanitaires et sociales [pour information]) ; Mesdames et Messieurs les préfets de département (direction départementale des affaires sanitaires et sociales [pour information]) ; Mesdames et Messieurs les directeurs des agences régionales d'hospitalisation (pour attribution) ; Mesdames et Messieurs les directeurs d'établissements de santé autorisés à exercer une activité d'accueil et de traitement des urgences (pour attribution)

#### 1. Principes généraux

L'administration de produits psychoactifs à l'insu d'une victime à des fins délictueuses ou criminelles (vols, agressions sexuelles), constitue un problème de santé et d'ordre public jusqu'à présent mal connu, bien que des publications scientifiques ainsi que plusieurs affaires pénales aient permis d'authentifier la réalité du problème. En conséquence, le personnel des services d'accueil et de traitement des urgences, ainsi que des unités d'accueil, de traitement et d'orientation des urgences des établissements de santé doit être informé de la possibilité de survenue de ces cas et des modalités de prise en charge des personnes qui en sont victimes.

##### 1.1. Les données statistiques

Ce type d'agression peut concerner l'ensemble de la population, avec toutefois trois groupes particulièrement vulnérables que sont les femmes, les enfants et les sujets âgés.

Deux types de situation doivent être distingués :

- les victimes « endormies » ou présentant une sédation ou des troubles de conscience suffisants pour que soit compromise toute résistance, autorisant des vols ou abus sexuels ;
- les victimes « actives » conscientes mais soumises, commettant des actes contre leur volonté propre conduisant notamment à des spoliations de biens, à des abus sexuels ou à des actes de pédophilie.

L'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (Afssaps) a eu connaissance d'environ 200 cas entre 1993 et 2001 avec des produits identifiés ; les notifications provenant des

centres régionaux de pharmacovigilance (CRPV), des centres d'évaluation et d'information sur les dépendances (CEIP), des centres antipoisons (CAP). Cependant, il est probable que ce nombre est très inférieur au nombre de cas réels.

1.2. Les produits incriminés sont majoritairement des médicaments anxiolytiques ou hypnotiques de type benzodiazépines du fait de leurs propriétés amnésiantes, sédatives et désinhibitrices. Mais d'autres médicaments, produits ou drogues peuvent être en cause : leur liste figure en annexe 2.

## 2. Déroulement de la prise en charge

La fiche destinée aux services d'accueil et de traitement des urgences jointe en annexe décrit le déroulement de la procédure.

Toute personne appréhendée errant sur la voie publique, présentant des troubles du comportement à type de confusion, désorientation, amnésie, doit être conduite sans délai pour évaluation médicale et prise en charge dans un service d'accueil et de traitement d'urgence, ou dans une unité de proximité d'accueil, de traitement et d'orientation des urgences, éventuellement saisonnière, définies à l'article R. 712-63 du code de la santé publique.

La circulaire DHOS/E 1/503 du 22 octobre 2001 a défini les modalités renforçant l'accueil dans les services d'urgence des établissements de santé de toutes personnes victimes de violences ou d'événements susceptible d'entraîner une détresse psychologique, en liaison avec l'unité médico-judiciaire lorsque celle-ci existe dans ces établissements.

Ces dispositions s'appliquent également aux personnes victimes de l'administration à leur insu de produits psychoactifs.

La prise en charge comporte plusieurs étapes :

2.1. L'interrogatoire déterminera les circonstances et les horaires des faits, les symptômes et leur évolution, les traitements habituels et occasionnels suivis par le patient au cours des quinze derniers jours. Cet interrogatoire doit s'étendre à l'entourage et aux témoins pour la meilleure reconstitution possible des faits.

2.2. Le bilan somatique doit s'attacher d'une part, à rechercher des signes de violences, notamment sexuelles, et d'autre part, des signes évocateurs de la prise de benzodiazépines ainsi que d'autres produits psychoactifs. Ce bilan sera complété par une évaluation de l'état psychologique de la victime. L'ensemble des données permettra de prendre ou non une décision d'hospitalisation.

Il convient de prendre toutes les mesures nécessaires afin que l'examen clinique et les soins ne constituent pas un traumatisme supplémentaire.

2.3. Ces données seront consignées dans le dossier médical qui doit mentionner, sans interprétation, les différentes constatations résultant de l'interrogatoire et du bilan somatique.

Un certificat médical descriptif rapportant tous les éléments cliniques sera établi. Ce certificat sera remis à la victime à toutes fins utiles.

## 3. Dépistage toxicologique

Le dépistage toxicologique est une étape fondamentale dans la prise en charge d'une personne victime d'administration à son insu, à des fins délictueuses ou criminelles, de produits psychoactifs. Il est effectué à la fois dans un but diagnostique et thérapeutique, d'où l'importance qu'il soit effectué dans les règles les plus strictes.

3.1. Les modalités de prélèvement biologique sanguin et urinaire, voire de cheveux, nécessaires à la détection des produits en cause

Les modalités de prélèvement doivent répondre à des critères définis dans l'annexe I de la présente circulaire. Les caractéristiques essentielles sont : la précocité, la nécessité d'un prélèvement conservatoire, la rédaction d'une fiche de liaison entre le praticien et le responsable du laboratoire d'analyse.

### 3.2. Les analyses toxicologiques

La variété des produits psychoactifs pouvant être à l'origine d'usage criminels de produits psychoactifs, explique la complexité de l'analyse toxicologique qui devra couvrir un certain nombre de substances, dont la liste peut évoluer avec le temps.

La recherche et le dosage des produits psychoactifs doivent répondre aux modalités définies dans l'annexe II de la circulaire.

Par ailleurs, la sensibilité et la spécificité des techniques d'analyse imposent que les examens soient effectués dans des laboratoires disposant de personnels et d'équipements spécifiques, décrits dans l'annexe III de la circulaire.

La liste nationale de ces laboratoires est disponible auprès de l'Afssaps qui procède à leur mise à jour régulière, tél. : 01-55-87-42-33, télécopie : 01-55-87-42-32, Internet : [www.afssaps.sante.fr](http://www.afssaps.sante.fr).

## 4. Le cadre juridique et financier

4.1. Il est nécessaire que dans toute la mesure du possible, les constats médicaux et les prélèvements biologiques puissent être réalisés dans un cadre judiciaire

En effet, ni les constats médicaux, ni les analyses toxicologiques ne pourront constituer des éléments de preuve opposables dans le cadre de l'enquête judiciaire, s'ils ne sont pas réalisés sur la base d'une réquisition judiciaire et dans le respect des conditions légales de prélèvement des liquides biologiques, d'apposition des scellés et de conservation des échantillons prélevés (voir fiche destinée au service d'accueil jointe en annexe).

En conséquence, si la personne arrive au service des urgences sans avoir porté plainte, il convient de l'encourager vivement à le faire immédiatement auprès du commissariat de police ou de la brigade de gendarmerie la plus proche. Si la personne n'est pas en état physique ou psychique de se déplacer, il conviendra, avec son accord, d'en aviser le procureur de la République ou directement les services de police ou de gendarmerie afin que ceux-ci viennent sur place procéder à son audition et aux formalités nécessaires à l'enquête.

Pour les mineurs de quinze ans, ou dans les cas où la victime n'est plus en état de prendre une décision avec discernement, l'article 226-14 du code pénal lève le secret professionnel en permettant la saisine directe des autorités judiciaires ou des services de police par le service hospitalier. En conséquence, tous les cas survenus chez les mineurs de quinze ans devront systématiquement être signalés à l'autorité judiciaire.

Les examens techniques et scientifiques établis par les personnes qualifiées sur réquisitions préalables d'un officier de police judiciaire, dans le cadre d'une enquête préliminaire ou d'une enquête flagrante, sont remboursés au titre des frais de justice criminelle, correctionnelle ou de police, tels que définis aux articles 800 et R. 92-9 \* du code de procédure pénale.

4.2. Si la victime majeure, bien qu'elle ait été incitée à le faire, ne souhaite pas porter plainte, le coût des analyses ne sera pas couvert par les frais de justice

Lorsque le patient est accueilli dans un établissement de santé public ou privé financé par dotation globale, en application de l'article L. 174-1 du code de la sécurité sociale, la dotation globale couvre la part des dépenses prise en charge par l'assurance maladie si la prestation figure à l'article L. 321-1 du code de la sécurité sociale. Ainsi, s'agissant des frais d'hospitalisation ou de soins et consultations externes, la part de la dépense incombant à l'assurance maladie est couverte par la dotation globale de l'hôpital ; le patient acquitte le montant du ticket modérateur conformément aux règles de droit commun prévues aux articles L. 322-2, L. 322-3 et R. 322-1 du code de la sécurité sociale. Le ticket modérateur peut être couvert par l'organisme de protection complémentaire auquel la personne est affiliée. Il peut être également pris en charge par la couverture médicale universelle en tant que couverture complémentaire.

Toutefois, si la personne n'est pas assurée sociale ou n'est pas en mesure d'attester de sa qualité d'assuré social lors de son passage aux urgences et si elle n'est pas couverte par la couverture

maladie universelle de base, conformément aux dispositions de l'article L. 161-2-1 du code de la sécurité sociale ni par l'aide médicale Etat, la totalité de la dépense afférent aux actes réalisées lui sera facturée.

Cependant, la dépense afférent à des actes non inscrits à la nomenclature des actes de biologie médicale ne peut pas être facturée au patient.

#### 5. Suivi médico-psychologique de la personne

victime de l'administration à son insu de produits psychoactifs

En plus des soins immédiats nécessités par l'état de la personne, la prise en charge médico-psychologique doit se poursuivre après son départ du service d'accueil et de traitement des urgences ou de l'unité d'accueil, de traitement et d'orientation des urgences ou à la sortie d'une hospitalisation, dans le cadre d'un réseau de soins, associant les thérapeutes de ville et les structures associatives.

Il est ainsi souhaitable de l'orienter vers une association d'aide aux victimes du réseau Inavem (Institut national d'aide aux victimes et médiation) présente dans tous les départements. Pour accéder à ce réseau associatif, un numéro national d'aide aux victimes, n° Azur : 0 810 09 86 09, a été mis en place par l'Inavem et financé par le ministère de la Justice. Les modalités de fonctionnement du numéro figurent en annexe 4 de la circulaire.

#### 6. Mise en place d'un réseau de recensement et d'analyse des cas

Afin de connaître l'ampleur du problème, la nature des substances incriminées, et d'améliorer la prise en charge des victimes, il est nécessaire de mettre en place un réseau de collecte et d'analyse des cas. Ainsi, l'Afssaps met en place un suivi national des cas, en collaboration avec les laboratoires de toxicologie analytique, les centres régionaux de pharmacovigilance (CRPV), les centres d'évaluation et d'information sur la pharmacodépendance (CEIP), les centres antipoisons (CAP) et avec la participation de l'Observatoire français des drogues et des toxicomanies (OFDT), des institutions judiciaires et des services du ministère de l'intérieur.

Les modalités de cette enquête nationale seront précisées dans un deuxième temps.

L'ensemble des données recueillies feront l'objet d'une évaluation périodique qui permettra éventuellement d'identifier des substances nouvelles ou d'autres facteurs de risque, et d'adapter ainsi la procédure de prise en charge des victimes.

Je vous remercie de bien vouloir assurer la plus large diffusion possible de cette circulaire auprès des établissements de santé et de prendre les mesures nécessaires pour sensibiliser le personnel de ces établissements, en particulier ceux des services d'accueil et de traitement des urgences.

Je vous saurai gré de bien vouloir me tenir informé de toute difficulté rencontrée dans l'application de cette circulaire.

DSIGDLe directeur général de la santé,

Professeur L. Abenhaim

FSIG

DSIGGLe directeur de l'hospitalisation

et de l'organisation des soins,

E. Couty

FSIG

FICHE DESTINÉE AUX SERVICES D'ACCUEIL

ET DE TRAITEMENT DES URGENCES

Protocole de prise en charge médicale et médico-judiciaire

en urgence de personnes suspectées d'avoir été droguées à leur insu

L'interrogatoire attentif devra préciser les circonstances et les horaires des faits, les symptômes associés et leur évolution, les traitements suivis dans les 15 derniers jours. Le cas échéant, l'entourage et les témoins seront sollicités.

L'examen clinique recherchera :

- des signes évocateurs d'une prise de benzodiazépines (hypotonie, troubles de la vigilance, amnésie), de neuroleptiques ou d'antihistaminiques sédatifs anticholinergiques (troubles de la vigilance, syndrome atropinique), d'opiacés (myosis), de LSD (délire, hallucinations), d'oxybate de sodium ou GHB (confusion, amnésie) ;

Il est à noter que dans certains cas, les victimes sont médicalement traitées par certains de ces produits ou sont utilisateurs volontaires de certains autres et il convient de connaître cette possibilité.

- des signes de violences, notamment sexuelles qui nécessitent en cas de doute un examen gynécologique et des prélèvements locaux ;
- des indices matériels évocateurs : « perte » de chéquier ou de carte bancaire, désordres vestimentaires.

Des examens complémentaires devront être effectués, après consentement de la victime, en particulier des prélèvements biologiques à des fins d'analyse toxicologique. Les prélèvements devront être effectués avant toute administration thérapeutique de sédatifs, hypnotiques et anxiolytiques.

Le médecin ayant prescrit ces examens complémentaires devra rédiger une fiche de renseignements destinée au laboratoire.

Attention : La victime doit être systématiquement informée de la nécessité de porter plainte, et vivement incitée à le faire, dès l'accueil à l'hôpital et avant tout examen complémentaire, afin que les constats faits par les médecins et les résultats d'analyse toxicologique puissent constituer des éléments de preuve opposables dans le cadre de l'enquête judiciaire.

Pour les mineurs de quinze ans, ou dans les cas où la victime n'est plus en état de prendre une décision avec discernement, l'article 226-14 du code pénal lève le secret professionnel en permettant la saisine directe des autorités judiciaires ou des services de police par le service hospitalier. En conséquence, tous les cas survenus chez les mineurs de quinze ans devront systématiquement être signalés à l'autorité judiciaire.

Une association d'aide aux victimes peut constituer un soutien dans cette démarche et aider à une information sur les droits de la personne victime. Pour entrer en contact avec ce réseau associatif, utiliser le numéro national Azur : 0-810-09-86-09 (voir annexe IV).

Dès lors que le cadre des investigations est judiciaire, le coût des examens toxicologiques sera pris en charge au titre des frais de justice.

## ANNEXE I

### RECHERCHE ET DOSAGE DES PRODUITS PSYCHOACTIFS

#### CONDUITE À TENIR POUR LES PRÉLÈVEMENTS BIOLOGIQUES

##### 1. Nature du prélèvement

Le recueil de sang et d'urine est indispensable.

Des échantillons de boissons ou de nourriture susceptibles de contenir ou d'avoir contenu le ou les produits(s) suspects(s) doivent être prélevés. L'examen des récipients utilisés peut être pertinent.

##### 2. Modalités de prélèvement

Sang : le prélèvement est effectué sur tube sec ou sur tube EDTA 2 tubes de 10 millilitres sont prélevés. La peau ne doit pas être désinfectée à l'alcool.

Urine : une miction complète est recueillie dans des flacons de type ECBU, sans antiseptique ni

conservateur, et fractionnée en deux échantillons d'au moins 30 millilitres chacun.

### 3. Identification des prélèvements

Les prélèvements doivent être identifiés à l'aide de marqueurs indélébiles portant les mentions suivantes :

nom, prénom, date de naissance, sexe ;  
date et heure du prélèvement ;  
date et heure de l'envoi du prélèvement ;  
nom et adresse du médecin prescripteur

### 4. Fiche de renseignement

Une fiche de renseignement devra être obligatoirement et soigneusement remplie par le médecin prescripteur de l'examen. Les éléments suivants devront y figurer : informations sur le cas, en particulier, le diagnostic suspecté, le(s) toxique(s) suspectés, le(s) élément(s) clinique(s) évocateurs, le délai écoulé par rapport à l'infraction présumée. Cette fiche devra accompagner les prélèvements.

### 5. Transport des échantillons

Le service des urgences transmet les échantillons et la fiche de renseignement au laboratoire de l'établissement de santé pour analyse toxicologique, si ce dernier remplit les conditions décrits à l'annexe 3. Dans le cas contraire, le laboratoire de l'établissement de santé se charge de les transférer sans délai en emballage réfrigéré dans un des laboratoires désignés pour la recherche et le dosage des produits psychoactifs.

Dans toute la mesure du possible et donc dans la grande majorité des cas, ce laboratoire devra être saisi sur réquisitions judiciaires (cf. fiche destinée aux services d'accueil et de traitement des urgences et aux unités de proximité d'accueil, de traitement et d'orientation des urgences).

Dans le cadre d'une instruction judiciaire, les examens complémentaires doivent respecter les conditions légales de prélèvement, de scellés et de conservation : les prélèvements doivent être effectués en présence d'un officier de police judiciaire.

Des scellés doivent être apposés sur les prélèvements par l'officier de police judiciaire.

Les prélèvements sont transportés dans le laboratoire d'analyses toxicologiques désigné par l'autorité judiciaire, par l'officier de police judiciaire ou sous sa responsabilité. A cet égard, il conviendra de transmettre à l'autorité judiciaires la liste des laboratoires qualifiés, selon l'Afssaps, pour effectuer de manière fiable ce type d'analyse.

La liste nationale de ces laboratoires est disponible auprès de l'Afssaps qui procède à leur mise à jour régulière, tél. : 01-55-87-42-33, télécopie : 01-55-87-42-32, Internet : [www.afssaps.sante.fr](http://www.afssaps.sante.fr).

Les prélèvements conservatoires ne peuvent être détruits qu'après autorisation de l'autorité judiciaire.

## ANNEXE II

### RECHERCHE ET DOSAGE DE PRODUITS PSYCHOACTIFS CONDUITE A TENIR POUR TOUT LABORATOIRE DÉSIGNÉ POUR EFFECTUER CETTE ANALYSE

Le laboratoire reçoit deux échantillons de chaque type de prélèvement, l'un à type conservatoire, l'autre sur lequel sera effectué l'analyse toxicologique.

L'analyse des prélèvements de sang et d'urine doit être systématique ; elle peut également être réalisée dans les boissons ou récipients susceptibles de contenir ou d'avoir contenu le(s) produit(s) suspecté(s).

L'analyse des cheveux sera réalisée le cas échéant en fonction de l'anamnèse, après concertation entre le médecin et le toxicologue analyste.

#### 1. Molécules classiquement retrouvées, à rechercher

et à doser prioritairement

Les produits habituellement incriminés sont :  
éthanol ;

benzodiazépines (triazolam, flunitrazépam, lorazépam, bromazépam, clonazépam, chlorazépate, nordiazépam, oxazépam...) et apparentés (zolpidem, zopiclone) ;

barbituriques et carbamates ;

neuroleptiques ( halopéridol, phénothiazines) ;

anticholinergiques (trihexyphénidyle.) ;

antihistaminiques sédatifs (doxylamine, hydroxyzine) ;

anesthésiques : GHB, kétamine ;

stupéfiants : cannabis, cocaïne, opiacés, amphétamines et apparentés (MDMA), LSD.

D'autres molécules devront être recherchées en fonction des antécédents de traitement de la victime, des constatations et des orientations cliniques.

Cette liste sera remise à jour périodiquement et tenue à disposition des laboratoires désignés, selon l'évolution des connaissances.

## 2. Conservation des prélèvements

Un des deux échantillons du prélèvement de sang et du prélèvement d'urine doit obligatoirement être conservé à - 20° et à l'abri de la lumière pendant au moins un an. Les cheveux sont conservés à température ambiante et au sec. En cas de dépôt de plainte, la destruction des échantillons nécessitera l'autorisation de l'autorité judiciaire.

## 3. Résultats

Dans tous les cas, les résultats doivent être communiqués au médecin en charge du malade.

Ils seront également transmis à l'autorité judiciaire si le laboratoire a été directement requis par elle. Leur interprétation nécessite la prise en compte de l'ensemble des renseignements et éléments cliniques disponibles.

## ANNEXE III

### LABORATOIRES EN MESURE D'EFFECTUER LA RECHERCHE ET LE DOSAGE DES PRODUITS PSYCHOACTIFS

La liste de ces laboratoires est disponible auprès de l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé tél. : 01-55-87-42-33, télécopieur : 01-55-87-42-32, Internet : [www.afssaps.sante.fr](http://www.afssaps.sante.fr).

1. Les laboratoires d'analyses habilités pour effectuer la recherche et le dosage des produits psychoactifs dans les liquides biologiques doivent disposer des installations, de l'appareillage, du matériel, des produits et du personnel nécessaires à la réalisation d'analyses selon les méthodes suivantes : les techniques dites « chromatographie en phase liquide haute performance couplée à une barrette de diodes » et « chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse ».

Il doivent également disposer des installations, de l'appareillage, du matériel, des produits nécessaires à la conservation des échantillons à - 20 °C.

2. Ils doivent se soumettre au contrôle de qualité exécuté par l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé, qui tient, à disposition des établissements de santé, la liste nationale et mise à jour de ces laboratoires.

3. La recherche et le dosage des produits psychoactifs sont effectués dans les laboratoires d'analyse par :

- un directeur ou un directeur adjoint de laboratoire d'analyses médicales répondant notamment aux conditions fixées par les articles L. 6221-2 et L. 6221-9 du code de la santé publique ;



- ou un praticien (biologiste, médecin ou pharmacien) exerçant dans le laboratoire de toxicologie, de pharmacologie, ou de biochimie d'un établissement public de santé ;
- ou un expert inscrit en toxicologie dans l'une des listes instituées en application de l'article 2 de la loi n° 71-498 du 29 juin 1971 relative aux experts judiciaires et à l'article 157 du code de procédure pénale, dans des conditions prévues par l'article R. 32 du code des débits de boissons et des mesures contre l'alcoolisme.

Ces personnes doivent justifier de travaux et d'expérience dans les activités de toxicologie ou d'une pratique des analyses en toxicologie médico-légale d'au moins cinq ans.

4. Les laboratoires d'analyse visés dans le présent annexe doivent transmettre à l'autorité administrative un rapport annuel d'activité pour les recherches et analyses toxicologiques effectuées.

ANNEXE IV  
 MODALITÉS DE FONCTIONNEMENT  
 DU NUMÉRO NATIONAL D'AIDE AUX VICTIMES  
 INSTITUT NATIONAL D'AIDE AUX VICTIMES ET MEDIATION  
 INAVEM

N° Azur 0 810 09 86 09

La permanence téléphonique du numéro national fonctionne du lundi au samedi de 10 heures à 22 heures.

1. Historique

La création du numéro national d'aide aux victimes relève d'une décision du conseil de sécurité intérieure du 19 avril 1999, instance interministérielle suite aux propositions du rapport « Pour une nouvelle politique publique d'aide aux victimes ». Le gouvernement a souhaité confier la mise en place et l'animation de ce numéro national à l'Inavem.

2. Objectifs

Le numéro national, destiné aux victimes d'infractions pénales, a pour objectif de renforcer l'accès des victimes aux services compétents et de mieux faire connaître l'existence des associations d'aide aux victimes à travers, soit un renvoi territorial des appels vers les associations membres du réseau Inavem, soit une orientation vers d'autres associations ou services spécialisés dans la prise en charge de certains groupes de victimes (femmes, mineurs, personnes âgées ...).

Le fonctionnement du numéro national repose en premier lieu sur l'idée que le travail d'aide et d'accompagnement des victimes commence dès le premier appel. L'intérêt d'un tel numéro, mis en place au sein d'un réseau d'associations, réside en effet dans un travail étroit entre l'Inavem, les associations d'aide aux victimes et les autres services spécialisés susceptibles d'aider les victimes.

3. Orientation ou saisine d'une association d'aide aux victimes

L'anonymat de l'appelant est posé comme un principe dans le fonctionnement du numéro : il est levé si la victime désire être contactée directement par un service d'aide aux victimes. Ainsi, sauf information ou orientation immédiate, le numéro national assure (par télécopie ou courrier électronique) un renvoi différé des appels vers les associations d'aide aux victimes du réseau sous la forme de fiches de saisine. Le numéro national oriente également les appelants, en fonction de leur demande, vers des structures spécialisées et vers d'autres numéros nationaux spécialisés (Enfance maltraitée - 119, Lutte contre les discriminations raciales - 114, Solidarité Femmes ...).

## B. ANNEXE 2 : Protocole de l'enquête Soumission chimique de l'ANSM

### ENQUETE SOUMISSION CHIMIQUE

(Usage criminel de produits psychoactifs)

Dispositif d'observation prospectif et permanent permettant de recenser tous les cas enregistrés de soumission chimique avec identification et dosage des substances en cause.

Population concernée Ensemble de la population Maître d'oeuvre  
Afssaps

Responsable de Paris Fernand-Widal Financement  
CEIP  
Afssaps  
Collaborations

- - CEIP (recueil des cas )
- - CRPV
- - Centres antipoison
- - Urgences générales, Urgences médico-judiciaires, services de médecine légale
- - Laboratoires d'analyse habilités
- - Police, gendarmerie
- - Autorités judiciaires

#### Objectifs

Cette étude est mise en place afin d'obtenir des données exhaustives sur les cas de soumission chimique survenant en France. Elle doit permettre :

- l'identification des substances impliquées ainsi que des données quantitatives (dosages sanguins)
- de mieux définir les contextes des agressions et le modus operandi des agresseurs
- d'évaluer les conséquences cliniques de la prise du produit

Les résultats de cette étude devront permettre de réaliser des messages de prévention adaptés et actualisés et à plus long terme permettre de modifier les AMM des produits en cause.

#### Méthodologie

Etude annuelle, prospective, continue. Le recueil débute le 1<sup>er</sup> juillet 2003.

Tous les cas de soumission chimique survenant dans la population générale du territoire français et répondant aux critères d'inclusion sont pris en compte.

## Définition toxicologique retenue

SOUMISSION MÉDICAMENTEUSE OU CHIMIQUE : Administration à des fins criminelles (viol, actes de pédophilie) ou délictuelles (violences volontaires, vol) d'un produit psycho-actif à l'insu de la victime

### Les données recueillies sont

- qualitatives
  - examen médical : données recueillies sous forme d'entretien ou d'observations
  - examens toxicologiques : identification des substances en cause dans les prélèvements sanguins et urinaires.
  - examens biologiques : recherche de spermatozoïdes
- quantitatives : dosages sanguins des substances en cause.

Dans tous les cas où un prélèvement de cheveux est possible : identification et dosages dans les cheveux.

### Critères d'inclusion

Sont inclus dans l'étude :

Toute personne (homme, femme ou enfant) suspectée d'avoir été droguée à son insu, c'est-à-dire :

- - ayant ou ayant eu des troubles du comportement à type de confusion, désorientation, amnésie et/ou des troubles de la vigilance (endormissement)
- - et/ou dont certains indices peuvent faire suspecter une soumission chimique (signes de violence physique, désordres vestimentaires, « perte » de carte bancaire ou de chéquier, produits retrouvés sur la victime, vols d'objets...)

ET

- errant sur la voie publique et appréhendée par la police, la gendarmerie ou par tout tiers
- se présentant spontanément à un service d'urgence
- se présentant à tout médecin, généraliste ou spécialiste, libéral ou hospitalier
- se présentant aux services de police ou de gendarmerie
- déposant plainte pour vol, agression sexuelle, actes de pédophilie, violence physique

Dans tous les cas, la personne devra être orientée dans un service d'urgences générales, ou si possible, en cas de dépôt de plainte préalable, vers un service d'urgences médico-judiciaires. Il sera alors procédé à l'examen clinique, l'interrogatoire et aux prélèvements biologiques.

Une collaboration étroite entre ces deux types de structures est indispensable.

### Biais de couverture de la source par rapport au champ d'observation

- Victimes mal orientées
- Victimes vues trop tard par rapport à l'agression (absence de signes cliniques évocateurs et/ou prélèvements non significatifs car trop tardifs)

Recueil des données

---

### **Le médecin prenant en charge le patient**

- Procède à l'interrogatoire de la victime et à son examen clinique
- Renseigne les rubriques RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LA VICTIME et EXAMEN MEDICAL de la fiche de recueil.
- Procède ensuite aux prélèvements biologiques (sang, urine, si possible cheveux) en suivant les recommandations décrites dans l'annexe 3. Il est rappelé que ces prélèvements doivent être réalisés avant toute administration de médicaments.
- Procède également au recueil des échantillons susceptibles d'avoir contenu le produit psychoactif (boisson, récipients même vides, nourriture, comprimés ou poudre retrouvés sur la victime...)
- Préviens le patient qu'un prélèvement de cheveux devra être effectué dans un délai d'un mois et qu'il ne devra pas durant ce délai procéder à une coupe de cheveux ni à une coloration ou une décoloration.
- Prend les mesures conservatoires appropriées pour les prélèvements réalisés

### **Il est indispensable de réaliser ces prélèvements en double**

**La moitié des prélèvements sera utilisée pour une analyse toxicologique immédiate dont les résultats seront transmis au médecin et l'autre moitié sera effectuée à titre conservatoire en cas de procédure judiciaire pour expertises toxicologiques ultérieures en cas de procédure judiciaire. Ces prélèvements devront être si possible réalisés devant un Officier de Police Judiciaire.**

**et, dans la mesure du possible, sur réquisition de l'autorité judiciaire (officier de police judiciaire, procureur de la République).**

**En effet, seul le cadre judiciaire et le respect des modalités procédurales qui l'accompagnent (prestation de serment, scellés...) permettent de conférer toute force probante à la procédure de prélèvement puis d'analyse, dans l'éventualité d'un procès pénal ultérieur. Le dépôt de plainte précoce doit donc être encouragé.**

- Prend contact avec le responsable du laboratoire d'analyse afin de déterminer avec lui les substances à rechercher en priorité et d'envisager avec lui l'utilité d'une analyse des cheveux. Si cette analyse s'avère nécessaire et que ce laboratoire n'est pas compétent pour traiter les cheveux, il devra les adresser à un laboratoire compétent
- Transmet, selon les modalités décrites dans, les prélèvements réalisés au laboratoire du service hospitalier s'il est compétent.

Si le laboratoire hospitalier n'est pas compétent, le médecin adressera les prélèvements à un laboratoire hospitalier compétent le double des prélèvements devra être conservé par le laboratoire.

- Notifie au CEIP dont il dépend (cf liste en annexe 6) le cas de suspicion de soumission chimique (à préciser).
- Après avoir pris connaissance des résultats des analyses toxicologiques et biologiques, renseigne sur la fiche de recueil les rubriques ANALYSES TOXICOLOGIQUES et AUTRES EXAMENS BIOLOGIQUES en collaboration avec le toxicologue et/ou le biologiste ayant analysé les prélèvements.
- Transmet la fiche de recueil au CEIP dont il dépend.

### **Le toxicologue analyste**

- Procède aux analyses dans le sang et l'urine en accord avec le médecin. La liste suivante est donnée à titre indicatif . Les recherches des substances se feront après concertation entre le médecin et le biologiste avec les priorités suivantes : (voir aussi annexe 4),
  - - Alcool éthylique
  - - Médicaments de type benzodiazépines et analogues (zopiclone, zolpidem)
  - - Cannabinoïdes,
  - - GHB,
  - - Kétamine,
  - - Opioides, LSD, amphétamines de type hallucinogène et /ou entactogène
  - - Anticholinergiques : trihexyphénidyle, atropine, hyoscyamine, scopolamine,
  - - Neuroleptiques (butyrophénones, phénothiazines, benzamides...)
  - - Méprobamate,
  - - Antihistaminiques, H1, sédatifs
  - - Hydrate de chloral
  - - Cocaïne
- Contacte le médecin pour le rendu des résultats.

Si le laboratoire d'analyse toxicologique est directement requis par l'autorité judiciaire, les résultats doivent être rendus à l'autorité requérante.

- Assure la conservation des échantillons : tous les échantillons seront conservés à  $-20^{\circ}\text{C}$  à l'abri de la lumière à l'exception des cheveux qui seront conservés dans un endroit sec à température ambiante à l'abri de la lumière.

En cas de dépôt de plainte, la destruction de l'échantillon nécessite préalablement l'autorisation de l'autorité judiciaire.

- Doit, s'il ne dispose pas des techniques (méthode et appareillage) les mieux adaptées, adresser les prélèvements biologiques à un laboratoire en possédant la maîtrise, dès l'instant où les examens toxicologiques s'avéreront négatifs alors que l'interrogatoire et l'examen clinique effectués par le médecin urgentiste permettent d'envisager un cas de soumission.

## Le CEIP

- Attribue un numéro local d'enregistrement au cas après le premier contact avec le médecin, le reporte sur un registre spécial comportant le nom du médecin et le nom du toxicologue analyste.
- Reprend contact avec le médecin qui lui a signalé le cas de soumission et renseigne avec lui la fiche de recueil figurant en annexe 1 (si le médecin n'a pas transmis la fiche de recueil).
- Contacte éventuellement le toxicologue analyste afin de recueillir des données analytiques non connues du médecin.
- Transmet au CEIP de Paris-Fernand Widal une copie de la fiche de recueil complétée et validée (sous support papier ou par voie électronique par l'intermédiaire de la base de données informatisée des CEIP).

## CRPV et CAP

En cas de non passage par ce circuit et de signalement direct du médecin ou de toute autre personne aux CRPV et/ou aux CAP, ceux ci devront prendre contact dans les meilleurs délais avec le CEIP de leur zone géographique qui sera alors chargé de recueillir les données auprès du médecin qui a pris en charge la victime et auprès du laboratoire qui a analysé le ou les prélèvements.

## Données recueillies

- - Informations sur le cas : description du sujet avec ses traitements en cours, la nature de l'infraction, renseignements sur le ou les agresseurs
- - Eléments cliniques où seront en particulier recherchés les signes évocateurs de la prise d'une substance et les signes physiques d'une agression
- - Résultats des examens biologiques réalisés et conditions de réalisation (délais, techniques utilisées)
- - La partie « commentaire » sera une interprétation des éléments cliniques et biologiques. Elle devra être remplie par le médecin après confrontation des résultats de la clinique et des résultats des examens biologiques, en collaboration avec le biologiste.

## Qualité et fiabilité des données

### **Analyses toxicologiques**

Chaque laboratoire participant à l'étude doit ainsi disposer au minimum :

- D'un chromatographe en phase gazeuse couplé à un spectromètre de masse
- D'un appareil de chromatographie liquide haute performance couplé une barrette de diodes

Par ailleurs, il doit disposer de congélateur permettant le stockage des prélèvements à -20°C.

Les laboratoires participant à l'étude devront se soumettre, le cas échéant, une fois par an à un contrôle de qualité de l'Afssaps. Par la suite, il est prévu de sélectionner des laboratoires possédant un niveau d'équipement et d'expertise leur permettant de réaliser des analyses dans des cas de prélèvements réalisés tardivement par rapport à la date de l'agression et/ou dans les cheveux.

### **Données recueillies par les CEIP**

Les données recueillies par les CEIP et analysées par le CEIP de Paris seront validées par un Comité technique puis par la Commission nationale des stupéfiants et des psychotropes.

### Diffusion

La synthèse des résultats sera transmise aux médecins et aux toxicologues analystes afin en particulier de proposer des modifications de la prise en charge des patients et de compléter la liste des substances à rechercher.

En cas d'apparition de nouvelles molécules ou de nouveaux modus operandi, l'Afssaps devra être capable d'informer en temps réel les services hospitaliers et les laboratoires par des procédures d'alerte. Les informations seront également transmises aux services de police et à la Justice (circuit à définir).

Les résultats et les conclusions de l'étude seront également transmis au sein de l'Afssaps à la Commission nationale de pharmacovigilance et à la Commission d'AMM.

### Délai de diffusion des résultats

Les données recueillies feront l'objet d'un rapport annuel qui sera disponible sur le site de l'Afssaps.

## C. ANNEXE 3 : Le rôle des médecins cliniciens dans la prise en charge des victimes de soumission chimique défini par l' ANSM

### LE ROLE DES MEDECINS CLINIENS

(urgences adultes ou pédiatriques, médico-judiciaire ou service de médecine légale)

**Au  
moment  
de la prise  
en charge  
de la  
victime**

1. Interrogatoire (axé notamment sur le traitement médical en cours et la consommation de produits illicites, tout comme le contexte de l'agression)
2. Examen clinique complet (signes de violences physiques à rechercher particulièrement)
3. Fiche de recueil à remplir (renseignements / examen médical) ou observation médicale consignée par écrit. L'une ou l'autre sera adressée au CEIP régional
4. Prélèvements biologiques à effectuer **en double** (un échantillon sera conservé et utilisé en cas de procédure judiciaire) :
  - o sanguins : 2 tubes sur EDTA et 1 sur fluorure (x2)
  - o urinaires : 30 ml sur récipient plastique (x2)
  - o cheveux : en fonction de l'anamnèse\* et du délai (inférieur à un mois) (x2)
  - o autres prélèvements éventuels\*\* (x2)

A effectuer **avant toute administration de médicaments** et à étiqueter (nom, prénom de la victime, date de naissance, sexe, date d'admission)

La conservation (procédure judiciaire) se fait à -20°C à l'abri de la lumière sauf pour les cheveux : endroit sec, température ambiante et abri de la lumière

5. En cas d'agression sexuelle, réaliser une recherche de sperme, proposer les sérologies virales +/- traitement anti-VIH +/- test de grossesse voire traitement contraceptif d'urgence
6. Inciter la victime à déposer plainte

\*: si suspicion de GHB ou délai de prélèvement long : prélèvement à 1 mois d'une mèche de 5 mm de diamètre, un fil étant noué vers la base de la mèche afin d'en maintenir l'orientation. La section s'effectue au ras du cuir chevelu.

!!!Toute coupe de cheveux, coloration ou décoloration ne pourra être effectuée avant le prélèvement

\*\* : autres échantillons susceptibles de contenir le(s) produit(s) incriminé(s) : boisson, nourriture,

**Après  
l'examen  
clinique  
de la  
victime**

1. Contacter le toxicologue analyste pour déterminer avec lui les substances à rechercher en priorité et l'avertir de l'envoi des échantillons en double (Le CEIP régional peut orienter le médecin vers des laboratoires compétents pour le recherche de substances psychoactives pour lesquels une liste indicative sera prochainement disponible sur le site de l'Afssaps).
2. Lui transmettre les échantillons avec la fiche de renseignements (disponible sur le site de l'Afssaps) ou un bon d'examen très complet. Lui indiquer également : diagnostic suspecté, éléments cliniques évocateurs, délai supposé par rapport à l'agression.
3. Notifier par téléphone au CEIP régional le cas de suspicion de soumission chimique

**Après les  
résultats**

1. Fournir la fiche de renseignement dûment remplie au CEIP régional (ou le cas échéant son observation médicale pour que le CEIP remplisse la fiche de renseignements)
2. Répondre éventuellement à des demandes d'informations précises du CEIP sur le dossier

Le CEIP régional fait parvenir au médecin un bilan annuel des cas de soumission chimique avec les résultats locaux ainsi qu'un bilan annuel national.

**Adresse utile :**

Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (Afssaps) : [www.afssaps.sante.fr](http://www.afssaps.sante.fr) - rubrique sécurité sanitaire /pharmacodépendance



## D. ANNEXE 4 : Le rôle des toxicologues analystes dans la prise en charge des victimes de soumission chimique défini par l' ANSM



Agence française de sécurité sanitaire  
des produits de santé

### Procédures dans le cadre du dispositif national de suivi des cas de soumission chimique

coordonné par le réseau des Centres d'Évaluation et d'Information sur la Pharmacodépendance (CEIP)

#### LE RÔLE DES TOXICOLOGUES ANALYSTES

Le laboratoire doit disposer d'un matériel adapté aux exigences requises permettant la recherche et le dosage des produits psychoactifs. Dans le cas contraire, le toxicologue enverra tous les échantillons (sans délai, en emballage réfrigéré à l'exception des cheveux qui seront adressés à température ambiante) à un autre laboratoire compétent, qui transmettra directement les résultats au toxicologue.

**La moitié des prélèvements sera conservée en vue d'une procédure judiciaire ultérieure.**

##### Qui peut effectuer la recherche et le dosage de produits psychoactifs ?

Le laboratoire doit disposer au minimum :

- d'un chromatographe en phase liquide à haute performance couplée à une barrette de diode et
- d'un chromatographe en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse,
- d'appareillage permettant la conservation des échantillons à -20°C

Le CEIP régional peut orienter un laboratoire vers les laboratoires compétents pour la recherche de substances psychoactives pour lesquels une liste indicative sera prochainement disponible sur le site de l'Afssaps

##### Quelles sont les molécules à rechercher et à doser prioritairement ?

Alcool éthylique / benzodiazépines et analogues (zopiclone, zolpidem) / antihistaminiques H1 et sédatifs / anticholinergiques (butyrophénones, phénothiazines, benzamides...) / méprobamate / GHB / kétamine / cannabinoïdes / opioïdes, cocaïne, LSD, amphétamines.

D'autres molécules devront être recherchées en fonction des antécédents de traitements de la victime, des constatations et orientations cliniques après concertation avec le médecin ayant pris en charge la victime.

##### Rôles du toxicologue analyste

1. Procéder aux analyses sanguines et urinaires, en accord avec le médecin
2. Analyser les cheveux si le médecin en a fait la demande en fonction des éléments de l'anamnèse et du délai par rapport à l'agression
3. Assurer la conservation des échantillons : à -20°C à l'abri de la lumière pour tous les échantillons sauf pour les cheveux qui seront conservés dans un endroit sec à température ambiante et à l'abri de la lumière



**Tous les résultats des analyses, même négatifs, doivent être communiqués par le toxicologue au médecin clinicien qui en avait fait la demande.**

Si le laboratoire est directement requis par l'autorité judiciaire, les résultats doivent être rendus à l'autorité requérante et le laboratoire déclare le cas au CEIP régional.

En cas de dépôt de plainte, la destruction des échantillons nécessitera l'autorisation de l'autorité judiciaire.

Au décours de ces résultats, le CEIP régional fait parvenir au toxicologue comme au médecin un bilan annuel des cas de soumission chimique avec les résultats locaux ainsi qu'un bilan annuel national.

##### Adresse utile :

Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (Afssaps) : [www.afssaps.sante.fr](http://www.afssaps.sante.fr) - rubrique sécurité sanitaire / pharmacodépendance

## E. ANNEXE 5 : Antihistaminiques H1 de première génération

**Tableau 1. Principaux antihistaminiques de 1<sup>re</sup> génération.**

<b>Principe actif</b>	<b>Nom commercial</b>	<b>Forme galénique</b>
Alimémazine	Théralène®	Comprimé, sirop, solution buvable
Bromphéniramine	Dimégan®	Gélule, sirop, solution injectable
Cyproheptadine	Périactine®	Comprimé
Dexchlorphéniramine	Polaramine®	Sirop, comprimé, solution injectable
Hydroxyzine	Atarax®	Sirop, comprimé, solution injectable
Isothipendyl	Istamyl®	Comprimé
Oxatomide	Tinset®	Comprimé, solution buvable
Prométhazine	Phénergan®	Sirop, crème, solution injectable, comprimé

F. ANNEXE 6 : classification clinique des neuroleptiques.

	Action sédative				Effets végétatifs dominants
1. Neuroleptiques <b>sédatifs</b>			Lévomépromazine (Nozinan®)	Phénothiazines aliphatiques	
			Chlorpromazine (Largactil®)		
			Réserpine (Serpasil®)	Réserpiniques	
			Loxapine clotiapine (Étumine®)	Dibenzépines	
			Propériciazine (Neuleptil®)		
2. Neuroleptiques <b>moyens</b>			Thioridazine (Melleril®)	Phénothiazines pipérazinées	
			Pipotiazine (Piportil®)		
			Halopéridol (Haldol®)		
			Fluphénazine (Moditen®)	Butyrophénones	
3. Neuroleptiques <b>polyvalents</b>			Thiopropérazine (Majeptil®)	Phénothiazines pipéridinées	
			Prochlorpérazine (Témentil®)		
			Triflupéridol (Tripéridol®)		
			Sulpiride (Dogmatil®)		
4. Neuroleptiques <b>désinhibiteurs</b>			Carpipramine (Prazinil®)	Structures diverses	
					Effets secondaires hyperkinétiques dominants
		Action désinhibitrice			

ANNEXE 7 : liste des NPS signalés à l'OFDT depuis 2000 ( \* classés comme stupéfiants en France)

Cannabinoïdes	Cathinones	Phénéthylamines	Tryptamines	Pipérazines	Opioides	Autres
<b>2008</b>	<b>2002</b>	<b>2000</b>	<b>2003</b>	<b>2005</b>	<b>2013</b>	<b>2004</b>
CP47,497 (C8+C10)* JWH-018*	Bupropion <b>2008</b>	4-MTA* <b>2001</b>	AMT DMT	mCPP <b>2006</b>	AH-7921	Asarone <b>2005</b>
<b>2009</b>	Méphédronne*	2C-B* 2C-T-7*	<b>2004</b>	oCPP TMFPP*		Tilétamine* <b>2010</b>
JWH-073	<b>2009</b>	2C-T-2*	5-MeQ-DIPT 5-MeQ-DMT	<b>2007</b>		MDAI pFBI x-APB <b>2011</b>
<b>2011</b>	Méthylone* 3-FMC* 4-FMC*	TMA-2* 2C-T-2*	<b>2011</b>	DBZP <b>2009</b>		x-MeQ-PCP Méthiopropamine <b>2011</b>
AM-2201 JWH-019 JWH-122 JWH-210 JWH-250	<b>2010</b>	2C-I*	4-AcQ-DMT 4-AcQ-MIPT DIPT	<b>2014</b>		Méthoxypromamide Méthoxétamine* <b>2012</b>
<b>2012</b>	4-MEC* Etcathinone*	<b>2005</b>	<b>2012</b>	3,4 CTMP Methoxypropamide MBZP		2-AI 5-APDB Etaqualone <b>2013</b>
HU-331 JWH-081 JWH-122 [5-fluoropentyl] JWH-122 N[4-penteryl]	MDPV* <b>2011</b>	MDHOET <b>2007</b>	5-MeQ-DALT 5-MeQ-DMT 5-MeQ-MIPT			Ethylphenidate <b>2013</b>
JWH-200 RCS-4 UR-144 UR-144 (-2H) Méthanandamide 5F-UR-144 (XLR-11)	BMDB* Butylone* Ethylone*  Pentédrone* α-PVP* Pentylone* <b>2012</b>	N méthyl. PEA <b>2009</b>	<b>2013</b>			2-DPMP 2-MeO kétamine 5-MAPB Flubromazepam Méthoxyphénidate <b>2013</b>
<b>2013</b>	bk-MDDMA* MOPPP*	DOC 4-FMP* ou 4-FA* 1-Phanétylamine PMMA* <b>2010</b>	4-HO-MIPT 5-MeQ-Tryptamine <b>2014</b>			Phenibut x-APDB x-MAPB x-EAPB <b>2014</b>
5F-AB-PINACA 5F-PB22	N-ethylbuphédronne* Isopethcathinone* <b>2013</b>	2C-D 2C-E 4-FMA 4-MA* Ethylamphetami ne* <b>2011</b>	4-ACO-DIPT 4-HO-DET 4-HO-MET			4,4'-DMAR 5-IAI LSZ Mephtramine Diazepam 2-MeO-Diphénidine Etizolam N-methyl-2AI
AB-FUBINACA AB-PINACA AKB-48 AKB-48F APICA JWH-203	MDPPP* MPHP* α-PBP* α-PVT* <b>2014</b>	25I-NBOMe 2C-P <b>2013</b>				
JWH-307 PB-22	4F-Pentédrone 4-méthyl-N-éthylnorpentédrone 3-MMC	25B-NBOMe <b>2013</b>				
Quchic RH-34 STS-135	4-EMC 4-méthyl-N,N-diéthylcathinone MBDB* 3-CMC	25C-NBOMe 25H-NBOMe 2C-C bk-2C-B				
<b>2014</b>	4-MeQ-α-PEP	Escaline Proscaline DMA-NBTOMe <b>2014</b>				
JWH-018 indazole analogue JWH-018 adamantyl carboxamide / APICA JWH-018 quinolinecarboxylate analogue (PB-22) AM-1220 AM-2201 indazole AM-2232 5F-AKB-48		2-Phanétylamine bk-MPA Allylescaline 25D-NBOMe 2C-B-FLY				

Sources : SINTES / OFDT, SCL de Paris, INPS, ANSM.

## SERMENT MEDICAL

Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer leurs consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses : que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.

## **Drug facilitated crimes : Evaluation of four years admissions results in the assault victims emergency center located in Bordeaux University Hospital**

---

Introduction : The term of « drug facilitated crimes » (DFCs) appeared in the 80's and is defined by criminal acts carried out by means of administering covertly a psychotropic substance to a person. Victims have a tendency to not manifest themselves because of amnesia.

Objective : The objective of this study was to conduct a census and make a description of DFC's cases reported at the assault victims emergency center located in Bordeaux University Hospital between the 01/01/2011 and the 12/31/2014.

Methods : This study is retrospective and monocentric, based on the victim's medical record review and on toxicologicals results achieved from TOXGEN laboratory, which is the only laboratory that performed analysis between the 01/01/2011 and the 12/31/2014. Depending on the information, the cases are classified as plausible DFCs, possible DFCs or chemical vulnerability.

Results : 305 patients were reported from the emergency center with a suspicion of DFCs during the studied period, 106 of the taken samples where handed over to judicial police officers and 55 were tested. 9 cases of possible DFCs were identified (16,4%) with alcohol and benzodiazepins as the main psychotropic substances. 17 possible cases (30,9%) were isolated and associated with a majority of negatives taken samples. 29 vulnerability chemical cases which display isolated alcohol intoxication or associated with cannabis were highlighted. General practitioners are frequently badly trained on DFCs subject, while it is their duty to take care of these victims.

Conclusion : The struggle against DFCs can be combated through a better training of healthcare professionals as well as the set up of prevention campaigns dedicated to potential victims.

---

**Keywords** : Drug facilitated crimes, vulnerability chemical, toxicology

---

Faculté de médecine, Université de Bordeaux II, 146 rue Léo-Saignat, 33000 Bordeaux

## **Bilan de quatre années d'admissions au Centre d'Accueil en Urgence des Victimes d'Agressions (CAUVA) du CHU de Bordeaux**

---

### **RESUME DE LA THESE**

Introduction : Le terme de soumission chimique (SC) est apparu dans les années 80 et est défini par l'administration de produits psychoactifs à l'insu d'une victime à des fins délictuelles ou criminelles. Les victimes ont tendance à peu se manifester du fait de l'amnésie dont elles font l'objet.

Objectif : L'objectif de l'étude était de réaliser un recensement et une description des cas de soumissions chimiques reçus au Centre d'Accueil en Urgence des Victimes d'Agressions (CAUVA) du CHU de Bordeaux entre le 1er janvier 2011 et le 31 décembre 2014.

Méthode : Il s'agit d'une étude rétrospective, monocentrique et basée sur l'analyse des dossiers médicaux des victimes ainsi que les résultats toxicologiques obtenus auprès du laboratoire TOXGEN, seul laboratoire ayant réalisé les analyses entre le 01/01/2011 et le 31/12/2014. En fonction des informations obtenues, les cas ont été classés en SC vraisemblable, SC possible et vulnérabilité chimique.

Résultats : 305 patients se sont présentés aux CAUVA pour une suspicion de SC pendant la période de l'étude, 106 des prélèvements réalisés ont été remis aux officiers de police judiciaire et 55 ont été analysés. 9 cas de soumission chimique vraisemblables ont été identifiés (16,4%) avec comme principale substance psychoactive l'alcool associé aux benzodiazépines. 17 cas de SC possibles (30,9%) ont été isolés, et associés à une majorité de prélèvements avérés négatifs. Il a été mis en évidence 29 cas de « vulnérabilité chimique » présentant essentiellement une intoxication à l'alcool seul ou associé à du cannabis. Les médecins généralistes sont souvent mal formés sur la SC alors que leur rôle dans la prise en charge de la victime peut s'avérer essentielle.

Conclusion : La lutte contre la SC passe par une meilleure formation des professionnels de santé ainsi que la mise en place de campagnes de prévention à l'attention des victimes potentielles.

---

**Drug facilitated crimes : Evaluation of four years admissions results in the assault victims emergency center located in Bordeaux University Hospital**

---

**Mots-Cles** : Soumission chimique, vulnérabilité chimique, toxicologie.

---

**Keywords** : Drug facilitated crimes, vulnerability chemical, toxicology

---

**DISCIPLINE** : Médecine générale, Médecine légale, Toxicologie

---

Faculté de médecine, Université de Bordeaux II, 146 rue Léo Saignat, 33000 Bordeaux