

Université de POITIERS
Faculté de Médecine et de Pharmacie

ANNÉE 2019

Thèse n°

THÈSE
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE

(Arrêté du 17 juillet 1987)

Présentée et soutenue publiquement
le 21 janvier 2019 à POITIERS
par Madame DENIS Chloé
née le 01 juillet 1993

**Le LSD : étude des cas d'intoxications
au CHU de POITIERS (2006 – 2018)**

Composition du jury :

Président : Mme PAIN Stéphanie, Maître de conférences

Directeur de thèse : M. Bernard FAUCONNEAU, Professeur des Universités

Membres : Mme Fanny CARRE, Docteur en Pharmacie

Université de POITIERS
Faculté de Médecine et de Pharmacie

ANNÉE 2019

Thèse n°

THÈSE
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE

(Arrêté du 17 juillet 1987)

Présentée et soutenue publiquement
le 21 janvier 2019 à POITIERS
par Madame DENIS Chloé
née le 01 juillet 1993

**Le LSD : étude des cas d'intoxications
au CHU de POITIERS (2006 – 2018)**

Composition du jury :

Président : Mme PAIN Stéphanie, Maître de conférences

Directeur de thèse : M. Bernard FAUCONNEAU, Professeur des Universités

Membres : Mme Fanny CARRE, Docteur en Pharmacie



PHARMACIE

Professeurs

- CARATO Pascal, Chimie Thérapeutique
- COUET William, Pharmacie Clinique
- DUPUIS Antoine, Pharmacie Clinique
- FAUCONNEAU Bernard, Toxicologie
- GUILLARD Jérôme, Pharmaco chimie
- IMBERT Christine, Parasitologie
- MARCHAND Sandrine, Pharmacocinétique
- OLIVIER Jean Christophe, Galénique
- PAGE Guylène, Biologie Cellulaire
- RABOUAN Sylvie, Chimie Physique, Chimie Analytique
- RAGOT Stéphanie, Santé Publique
- SARROUILHE Denis, Physiologie
- SEGUIN François, Biophysique, Biomathématiques

Maîtres de Conférences

- BARRA Anne, Immunologie-Hématologie
- BARRIER Laurence, Biochimie
- BODET Charles, Bactériologie (HDR)
- BON Delphine, Biophysique
- BRILLAULT Julien, Pharmacologie
- BUYCK Julien, Microbiologie
- CHARVET Caroline, Physiologie
- DEBORDE Marie, Sciences Physico-Chimiques
- DELAGE Jacques, Biomathématiques, Biophysique
- FAVOT Laure, Biologie Cellulaire et Moléculaire
- GIRARDOT Marion, pharmacognosie, botanique, biodiversité végétale
- GREGOIRE Nicolas, Pharmacologie (HDR)
- HUSSAIN Didja, Pharmacie Galénique (HDR)
- INGRAND Sabrina, Toxicologie
- MARIVINGT-MOUNIR Cécile Pharmaco chimie

- PAIN Stéphanie, Toxicologie (HDR)
- RIOUX BILAN Agnès, Biochimie (HDR)
- TEWES Frédéric, Chimie et Pharmaco chimie
- THEVENOT Sarah, Hygiène et Santé publique
- THOREAU Vincent, Biologie Cellulaire
- WAHL Anne, Pharmaco chimie, Produits naturels

AHU

- BINSON Guillaume

PAST - Maître de Conférences Associé

- DELOFFRE Clément, Pharmacien
- HOUNKANLIN Lydwin, Pharmacien

Professeur 2nd degré

- DEBAIL Didier
- GAY Julie

Poste de Doctorant

- FREYSSIN Aline

Remerciements

A ma maman, mon soutien de toujours, celle sans qui ce parcours n'aurait pas été possible. Tu es mon pilier, celle qui a toujours cru en moi, celle qui m'a permis d'avancer, de mes premiers pas dans la vie à mes premiers pas dans la vie professionnelle. Je ne te remercierai jamais assez de tout ce que tu as pu faire pour moi car avec une maman comme toi on peut tout surmonter. Et comme tu dis souvent, tu as réussi, réussi à me mener là où je voulais être.

A Baptiste, mon amour, toi qui partages mon quotidien depuis le début de ces études. Merci pour tout, merci pour ta patience, ton amour, ton soutien sans faille. J'ai toujours pu compter sur toi dès le début et aujourd'hui une nouvelle page s'ouvre à moi et c'est à nouveau ensemble qu'on va l'écrire.

A Malo, ma meilleure amie depuis tellement d'années déjà. Mille mercis à toi qui a su me soutenir dans des moments difficiles au début de ces études mais aussi à chaque instant depuis qu'on se connaît. Tu as toujours été là. Merci pour tes mots adorables à chaque veille d'examen, dans les moments de doutes, merci d'avoir cru en moi et merci « mimi la grenouille » qui a su m'apaiser à chaque période de partiels et me rappeler que tu étais toujours là tout près de moi.

A mon papa, mon tonton, ma tatie, mon cousin, mes beaux-parents qui ont toujours eu un petit mot à chaque veille d'examen et ont su m'encourager jusqu'au bout.

A cette bande de fous, Fanny, Damien, Christelle et Camille avec qui j'ai partagé ces longues années d'études. Merci pour votre folie, les délires, les pétages de câbles, les fous-rires, les moments de doutes mais aussi et surtout les moments de joie et de réussite. Parce que la javel c'est délicieux, que la râleuse des sorties plantes (et pas que) c'est moi, que le roux c'est bien le plus insupportable de tous (et qu'il y a d'ailleurs que lui pour faire une thèse sur le crapaud) et que je ne compte plus le nombre de fois où on aurait aimé lui écraser la LPP sur la tronche mais qu'on l'aime malgré tout (et d'ailleurs merci pour le sauvetage de la mise en page de ma thèse où l'ordi a failli passer par la fenêtre).

Table des matières

Remerciements	4
Table des matières	5
Table des illustrations	8
Table des tableaux	9
Table des graphiques	9
Glossaire	10
Liste des abréviations :	10
Définitions :	10
Introduction	11
Partie 1 : présentation générale du LSD	12
I. Le diéthylamide de l'acide lysergique ou LSD	12
I.1 Son histoire	12
I.1.1 L'ergot de seigle	12
I.1.2 L'ergotisme	13
I.1.3 Découverte du diéthylamide de l'acide lysergique	15
I.1.4 Premiers effets décrits chez l'Homme	15
I.1.5 L'affaire de Pont-Saint-Esprit	17
I.2 Chimie	18
I.3 Synthèse	19
I.4 Pharmacocinétique/pharmacologie	20
I.4.1 ADME	20
I.4.1.1 Absorption/distribution	20
I.4.1.2 Métabolisme/élimination	20
I.4.2 Mode de consommation	21
I.4.3 Dosage	22
I.4.4 Mécanisme d'action	23
I.4.5 Effets sur le SNC	24
I.5 Effets recherchés (28)	27
I.5.1 Effets physiques	27

I.5.2	Effets cognitifs	27
I.5.3	Effets auditifs	30
I.5.4	Effets visuels	30
I.5.5	Effet transpersonnel.....	32
I.5.6	La synesthésie.....	33
I.6	Conseils prodigués par le site know-drugs pour une expérimentation « en toute sécurité » (18)	34
I.7	Toxicité et prise en charge	35
I.7.1	Effets indésirables (17).....	35
I.7.1.1	Effets mentaux	35
I.7.1.2	Effets comportementaux et émotionnels	35
I.7.1.3	Effets physiques.....	36
I.7.2	Étude de cas d'intoxication au LSD et leur prise en charge (29)	36
I.8	Syndrome post hallucinatoire persistant.....	39
I.8.1	Définition.....	39
I.8.2	Symptômes.....	39
I.8.3	Étiologies probables	40
I.9	Dépendance.....	41
I.10	Les combinaisons de substances	42
I.11	Saisies.....	43
I.12	Épidémiologie en France (35)	43
I.13	Épidémiologie aux États-Unis en 2016 (36)	44
I.13.1	Perception du risque lié à la consommation de LSD	45
I.13.2	Initiation à la consommation de LSD	46
I.14	Aspect légal.....	47
I.15	« Contre-façon »	47
I.16	Prix du LSD	48
II.	La place du LSD dans la thérapeutique d'autrefois, d'aujourd'hui et du futur	49
II.1	Le LSD dans le passé (2).....	49
II.1.1	Le LSD et les troubles psychotiques	49
II.1.2	Le LSD et les troubles non-psychotiques	50
II.2	Étude de l'effet du LSD dans la prise en charge de l'anxiété sévère chez des patients au pronostic vital engagé (2007-2014)	52

II.2.1	Matériel et méthode	52
II.2.1.1	Aspect éthique.....	52
II.2.1.2	Sujets participants	52
II.2.1.3	Procédure	53
II.2.1.4	Mesures psychométriques	54
II.2.2	Résultats.....	56
II.2.3	Conclusion de l'étude	57
II.3	Le microdosage de LSD, une pratique qui gagne du terrain aux Etats-Unis	57
Partie 2 :	étude des cas d'intoxications au CHU de Poitiers (2006-2018)	58
III.	Présentation de l'étude	58
III.1	Critères d'inclusion	58
III.2	Étude de cas	59
III.2.1	Nombre d'intoxications aiguës au LSD au CHU de Poitiers entre 2006 et 2018	59
III.2.2	Age et sexe des patients concernés par l'étude	60
III.2.3	Étude des poly-consommations de ces patients	61
III.2.4	Catégorie socio-professionnelle	63
III.2.5	Contexte de prise	63
III.2.6	Antécédents de consommation de LSD	64
III.2.7	Symptômes	65
III.2.8	Examens réalisés	66
III.2.9	Traitement	67
III.2.10	Durée d'hospitalisation	68
III.2.11	Discussion	69
Conclusion.....		70
Annexes.....		71
Bibliographie.....		75
Résumé de la thèse.....		80
SERMENT DE GALIEN		81
Résumé de la thèse.....		82

Table des illustrations

ILLUSTRATION 1 : ERGOT DE SEIGLE	12
ILLUSTRATION 2 : CYCLE DE VIE DE L'ERGOT DE SEIGLE	13
ILLUSTRATION 3 : ALBERT HOFMANN DANS SON LABORATOIRE	15
ILLUSTRATION 4 : BUVARDS DE LSD REPRESENTANT ALBERT HOFMANN SUR SON VELO	17
ILLUSTRATION 5 : MOLECULE DE DIETHYLAMIDE DE L'ACIDE LYSERGIQUE OU LSD25	18
ILLUSTRATION 6 : MOLECULE D'ACIDE LYSERGIQUE	19
ILLUSTRATION 7 : STRUCTURES MOLECULAIRES DU NOR-LSD (C) ET DU OH-LSD (D)	20
ILLUSTRATION 8 : PAPIER BUVARD	21
ILLUSTRATION 9 : MICROPOINTES	22
ILLUSTRATION 10 : GELATINES	22
ILLUSTRATION 11 : MECANISME D'ACTION DU LSD SUR LES RECEPTEURS A LA SEROTONINE	23
ILLUSTRATION 12 : DIFFERENTS SITES D'ACTION DU LSD ET LES RECEPTEURS MIS EN JEU (22)	24
ILLUSTRATION 13 : DMN (DEFAULT MODE NETWORK) (23)	26
ILLUSTRATION 14 : SCHEMA DU CERVEAU (23)	27
ILLUSTRATION 15 : PERCEPTION DU RISQUE LIE A LA CONSOMMATION DE LSD PARMI LES PERSONNES AGEES DE 12 ANS ET PLUS SELON LA TRANCHE D'AGE (ANNEE 2016) (36)	45
ILLUSTRATION 16 : ÉVOLUTION DES PUBLICATIONS PUBMED CONCERNANT LE LSD (41)	51
ILLUSTRATION 17 : GRAPHIQUES REPRESENTANT LES SCORES STAI DES PARTICIPANTS AVANT LE DEBUT DE L'EXPERIMENTATION (BASELINE), 1 MOIS APRES LA 1^E SESSION, 2 MOIS APRES LA 2ND SESSION AINSI QUE 12 MOIS APRES. (43)	56

Table des tableaux

TABLEAU 1 : SYMPTOMES CLINIQUES COURANTS RENCONTRES	37
TABLEAU 2 : SYMPTOMES CLINIQUES GRAVES RENCONTRES	37
TABLEAU 3 : DIFFERENTS SITES DE PRISE EN CHARGE	38
TABLEAU 4 : ISSUE DU TRAITEMENT	38
TABLEAU 5 : EFFETS POTENTIELS DE L'ASSOCIATION DU LSD AVEC D'AUTRES SUBSTANCES	42
TABLEAU 6 EXTRAIT DE (33) : NOMBRE D'INITIATION A LA CONSOMMATION DE LSD EN FONCTION DES ANNEES	46

Table des graphiques

GRAPHIQUE 1 : NOMBRE D'ADMISSIONS AU CHU DE POITIERS ENTRE 2006 ET 2018 POUR INTOXICATION AIGUË AU LSD	59
GRAPHIQUE 2 : NOMBRE D'INTOXICATIONS AIGUËS AU LSD EN FONCTION DE L'AGE	60
GRAPHIQUE 3 : NOMBRE DE PATIENTS EN FONCTION DU SEXE	61
GRAPHIQUE 4 : POLYCONSOMMATIONS	61
GRAPHIQUE 5 : SUBSTANCES ASSOCIEES AU LSD	62
GRAPHIQUE 6 : NOMBRE DE SUBSTANCES ASSOCIEES AU LSD LORS D'UNE POLYCONSOMMATION	62
GRAPHIQUE 7 : PRISE DE LSD POUR LA PREMIERE FOIS	64
GRAPHIQUE 8 : SYMPTOMES RENCONTRES CHEZ LES PATIENTS	65
GRAPHIQUE 9 : SYMPTOMES RENCONTRES CHEZ LES PATIENTS AYANT PRIS DU LSD SEUL	65
GRAPHIQUE 10 : PRISE EN CHARGE	67
GRAPHIQUE 11 : DUREE D'HOSPITALISATION	68

Glossaire

Liste des abréviations :

ADME : Absorption, Distribution, Métabolisme, Elimination.

DMN : *Default Mode Network*

DMT : Diméthyltryptamine

DOB : 2,5-diméthoxy-4-bromoamphétamine

DOI : 2,5-diméthoxy-4-indoamphétamine

DOM : 2,5-diméthoxy-4-méthylamphétamine

HPPD : *Hallucinogen Perception Disorder*

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

LSD : provient de l'allemand *Lysergsäurediethylamid* signifiant diéthylamide de l'acide lysergique.

PH : Para-hippocampe

RSC : Cortex rétrosplénial

SNC : Système Nerveux Central

2C-B : 4-bromo-2,5-diméthoxyphénéthyl-amine

Définitions :

Accoutumance : atténuation ou disparition de l'activité d'une substance à la suite de son administration répétée, nécessitant une augmentation des doses (*Larousse.fr*).

Alcaloïde : composé organique azoté et basique tiré d'un végétal (*Larousse.fr*).

Substance hallucinogène : substance pharmacologique dont l'absorption induit chez l'homme des modifications importantes et transitoires de la perception, des processus de pensée et de l'humeur (*Larousse.fr*).

Substance psychotrope : substance qui agit sur le psychisme (*Larousse.fr*).

Introduction

Le LSD, de l'allemand *Lysergsäurediethylamid* signifiant diéthylamide de l'acide lysergique est une substance hallucinogène utilisée à but récréatif. Également connue sous le nom d'« acide », cette molécule présente des propriétés psychotropes (1).

Le LSD fait partie des substances psychédéliques tout comme la mescaline, la psilocybine ainsi que la diméthyltryptamine. Le terme « psychédélique » fut inventé par le psychiatre Humphrey Osmond dans une lettre adressée à Aldous Huxley en 1956. Ce mot est dérivé des anciens mots grecs psyche (traduit par « âme » ou « esprit ») et delein (traduit par « révéler » ou « manifester »). Par conséquent, psychédélique se traduit littéralement par « manifestation d'esprit » ou « Âme révélatrice » (2). Très consommée dans les années 1960-1970, le LSD est étroitement lié à la culture hippie (1).

Cette thèse aura pour but dans une première partie l'étude en détail du LSD, de sa découverte à ses usages actuels, sans oublier la méthode de fabrication, sa pharmacologie, ses effets ainsi que sa toxicité. Une attention toute particulière sera accordée aux recherches actuelles menées sur le LSD afin de traiter certaines pathologies psychiatriques.

Dans une deuxième partie, nous aurons l'occasion d'étudier différents cas de patients admis aux urgences du CHU de POITIERS pour intoxication suite à une prise de LSD. Notre période d'étude s'étend du 1er janvier 2006 au 31 décembre 2018.

Partie 1 : présentation générale du LSD

I. Le diéthylamide de l'acide lysergique ou LSD

I.1 Son histoire

I.1.1 L'ergot de seigle

C'est en 1918 que le professeur Arthur Stoll identifie l'ergotamine, un des 12 alcaloïdes toxiques présents dans le champignon *Claviceps purpurea* ou ergot de seigle de la famille des Clavicipitacées.

L'ergot de seigle, comme son nom l'indique, est un parasite du seigle, de couleur noirâtre, se présentant sous la forme d'une excroissance, un sclérote, qui s'accroche à ses épis (*illustration 1*). Il pousse principalement sur du seigle fragilisé par des étés très humides (1).



Illustration 1 : ergot de seigle (image libre de droits source : wikipedia.fr)

Après l'été, les sclérotés présents sur le seigle finissent par tomber au sol. Au printemps suivant, ils germent puis les stromas et les périthèces deviennent matures. S'en suit une dissémination par le vent des ascospores qui vont venir se fixer sur le seigle et entraîner l'apparition de miellat ainsi que de nouveaux sclérotés (*illustration 2*).

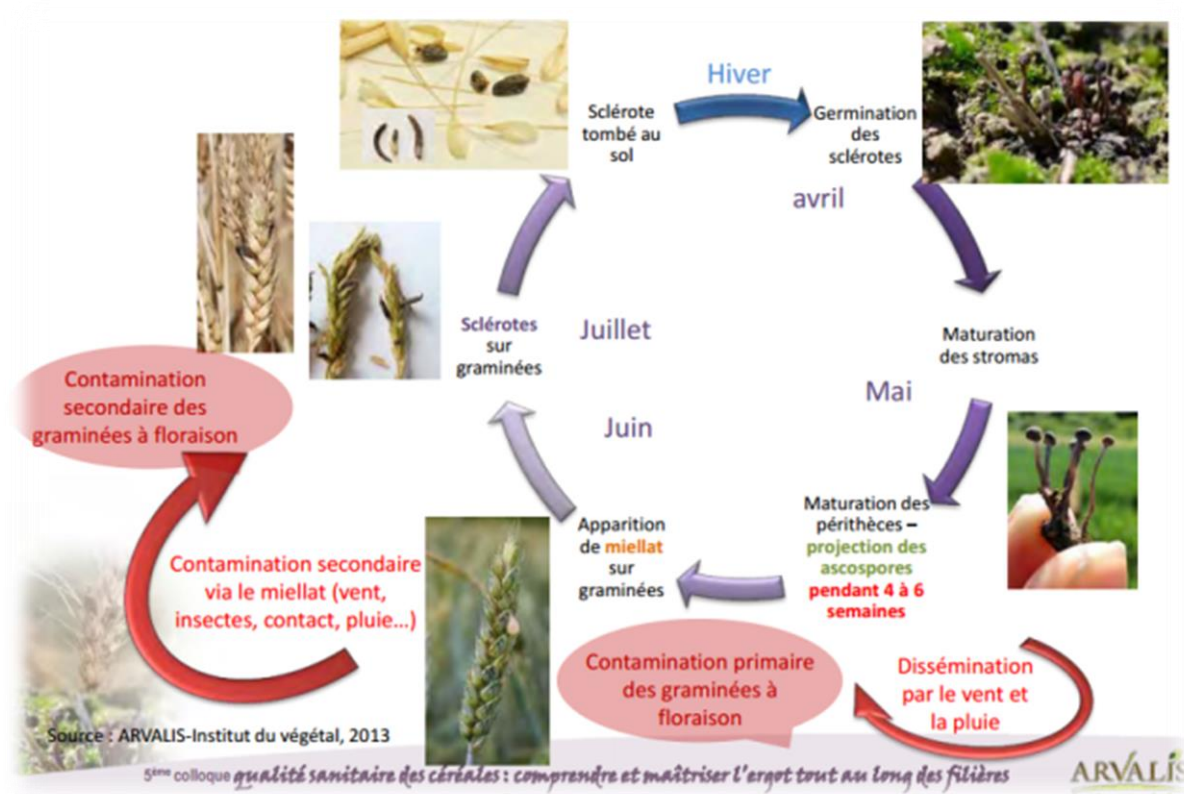


Illustration 2: cycle de vie de l'ergot de seigle (source : ARVALIS)

I.1.2 L'ergotisme

Apparu en Europe au X^e siècle, l'ergotisme à l'époque appelé « mal des ardents », « peste de feu » ou encore « feu d'enfer » fait des ravages jusqu'au XII^e siècle et provoque plusieurs dizaines de milliers de morts. Cette épidémie est liée à l'extension de la culture du seigle en Europe centrale et du nord à cette même époque. Durant la période médiévale on voit l'épidémie réapparaître à chaque période de disette. En effet lorsque les vivres venaient à manquer le pain était la nourriture de base.

Petit à petit le nom de « feu de Saint Antoine » fit son apparition en raison de l'amélioration de l'état des malades qui se rendaient en pèlerinage auprès des reliques de Saint Antoine. Cette guérison était en fait liée aux bons soins qu'ils recevaient par les hospitaliers locaux aussi appelés « antonins ».

Les antonins leur apportaient une nourriture de qualité faite de pain de froment, de viande dont les abats de porcs riches en vitamine A (3) (4).

Cette maladie était attribuée au diable tant elle était terrible. Des symptômes nerveux se manifestaient d'abord, puis survenaient les convulsions, des contractions musculaires, la gangrène, ainsi que des hallucinations, délires et vertiges accompagnés d'intenses sensations de brûlures, ressenties comme une véritable « descente aux enfers ». La gangrène était la conséquence de l'effet vasoconstricteur ischémiant d'un des alcaloïdes de l'ergot de seigle, l'ergotamine. On s'aperceva par la suite, de l'effet antimigraineux de cet alcaloïde grâce à l'amélioration de la microcirculation sanguine (5).

Pour lutter contre le « feu de glace » qui n'était autre que la perte de sensibilité, les antonins utilisaient des herbes dites « chaudes » comme de l'ortie ou de la moutarde en friction afin de provoquer une vasodilatation. En revanche, pour lutter contre le « feu ardent », ils utilisaient des herbes dites « froides » telles que la rose ou encore la violette. Ces plantes étaient utilisées sous la forme d'un onguent, per os ou en breuvage. Afin de soulager la douleur, les antonins disposaient de la thériaque contenant notamment de l'opium.

Ce n'est qu'au XVII^e siècle que la responsabilité du pain fait avec de la farine de seigle parasitée fut reconnue et c'est ainsi que la vigilance augmenta et que les intoxications diminuèrent. En 1777, l'abbé Teissier démontra que l'ergot du seigle était incontestablement à l'origine de cette maladie en administrant de la poudre d'ergot à des porcs et des canards (4).

De cet effet vasoconstricteur de l'ergot de seigle, en résultera de nombreux médicaments contenant pour certains de l'ergotamine mais aussi d'autres dérivés de l'ergot de seigle.

Cependant, le 10 juillet 2013, le Comité pour les médicaments à usage humain de l'Agence européenne des médicaments a évalué toutes les données disponibles relatives aux médicaments contenant des dérivés de l'ergot de seigle. La conclusion fut que leur balance bénéfices/ risques n'était plus favorable dans le traitement des troubles circulatoires, des troubles cognitifs et neuro-sensoriels ainsi que dans la prévention de la migraine (6). Cet avis eu pour conséquence la suspension de l'autorisation de mise sur le marché de tous les médicaments dérivés de l'ergot de seigle le 24 septembre 2013.

I.1.3 Découverte du diéthylamide de l'acide lysergique

Consécutivement à la découverte des 12 alcaloïdes toxiques que contient l'ergot de seigle, Arthur Stoll va charger Albert Hofmann (*illustration 3*), un chimiste suisse, de travailler sur ces alcaloïdes afin de trouver une molécule permettant de réguler la pression sanguine. Durant les années 1930, les deux chimistes synthétisèrent un très grand nombre de molécules en partant de la structure chimique de l'ergotamine et de son noyau, l'acide lysergique. C'est en 1938 aux laboratoires Sandoz à Bâle (Suisse), que leur travail les mena à la synthèse du vingt-cinquième dérivé de l'ergotamine, un diéthyléther de l'acide lysergique autrement appelé le LSD-25. C'est ainsi qu'Albert Hofmann synthétisa l'une des drogues hallucinogènes les plus puissantes actuellement connues (1).

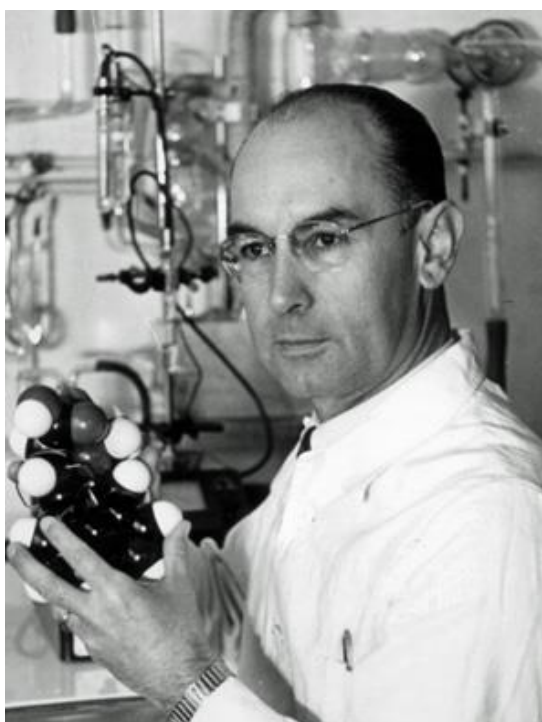


Illustration 3 : Albert Hofmann dans son laboratoire (Crédit : mashrooms, licence : CC BY-NC-ND 2.0)

I.1.4 Premiers effets décrits chez l'Homme

À la suite de cette découverte, le LSD-25 a failli être abandonné ! En effet le but étant de trouver une molécule régulant la pression sanguine, le LSD-25 s'est retrouvé être moins efficace que l'ergométrine (autre alcaloïde de la famille des lysergamides). Il a donc fallu attendre 1943 pour que les deux chimistes Hofmann et Stoll reprennent leurs recherches sur le LSD-25 après avoir réussi la cristallisation sous forme de tartrate.

C'est lors de cette étape de purification qu'Hoffman vit apparaître des formes colorées et fut en proie à des délires incontrôlables. Il rechercha alors si l'une des substances qu'il avait manipulé pouvait être responsable de ses symptômes et c'est ainsi qu'il soupçonna le LSD.

Hofmann chercha alors à mieux connaître les effets de cette substance et ingéra volontairement le 19 avril 1943, 250µg de LSD, dose qu'il estimait très faible. Le chercheur ressent alors de fortes hallucinations pendant plusieurs heures et dont il se souviendra parfaitement une fois sorti de son état (7).

En 1970 Albert Hofmann publia « Voyage acide », ouvrage dans lequel il raconte sa propre expérience : « 16h20 : absorption de la substance. Dix-sept heures, début d'étourdissement, angoisse, troubles de la vue, paralysies, rires. Retour en vélo à la maison ». Ce retour en vélo restera dans les mémoires en raison du caractère volontaire de cette expérimentation. Certains buvards de LSD représentent d'ailleurs Hofmann sur son vélo (*illustration 4*). Dans son livre il décrit son trajet « J'avais du mal à parler de manière intelligible. J'ai demandé à ma laborantine de m'escorter jusque chez moi. Sur le chemin, mon état a commencé à prendre des proportions inquiétantes. Tout ce qui entrait dans mon champ de vision tremblait et était déformé comme dans un miroir incurvé. J'avais l'impression de ne pas avancer. Pourtant, la laborantine m'a raconté plus tard que nous avons voyagé très rapidement ». Une fois rentré chez lui, le chimiste suisse raconte : « Je commençais alors progressivement à apprécier ce jeu insolite de formes et de couleurs qui continuait derrière mes yeux fermés. Des formes fantasmagoriques et bariolées déferlaient sur moi en se transformant à la manière d'un kaléidoscope, s'ouvrant et se refermant en cercles et en spirales, jaillissant en fontaines de couleur » .

Hofmann fut donc capable de décrire de manière précise les effets hallucinogènes et psychédéliques du LSD mais il fut aussi capable de décrire la noirceur qui l'envahissait « Un démon avait pénétré en moi, il avait pris possession de mon corps, de mes sens et de mon âme. Je sautai, je criai pour m'en débarrasser, mais finalement, je retombai épuisé sur le canapé. La substance que j'avais voulu expérimenter avait eu raison de moi. [...] Par moments, j'avais l'impression d'être en dehors de mon corps ; et dans ces moments-là, comme observateur extérieur, je prenais conscience de tout le tragique de ma situation. [...] Lentement, enfin je revenais d'un monde étrange, inquiétant, dans la réalité quotidienne familière » (8).



Illustration 4 : buvards de LSD représentant Albert Hofmann sur son vélo

I.1.5 L'affaire de Pont-Saint-Esprit

Le 16 août 1951, une folie collective commençait à frapper le village de Pont-Saint-Esprit, dans le Gard. Cela s'apparentait tout d'abord à une intoxication alimentaire collective. En effet les habitants se plaignirent d'abord de nausées, vomissements et frissons puis au fur et à mesure des crises hallucinatoires violentes firent leur apparition. La nuit du 24 août 1951 prit le nom de « nuit de l'Apocalypse » de part l'intensité et la propagation des troubles. Un homme se prit pour une libellule et se défenestra du 2^e étage. Un autre s'imagina submergé de serpents et d'animaux sauvages tandis que l'une de ses proches avait le sentiment d'avoir des cheveux plein la bouche. Un enfant de 11 ans tenta d'étrangler sa mère. Toutes ces hallucinations et souffrances psychiatriques mirent plusieurs semaines à s'estomper et ne disparurent que fin octobre 1951.

Cet épisode dramatique fit plus d'une dizaine de morts, plusieurs centaines de malades, dont une soixantaine furent internés dans des hôpitaux psychiatriques.

Cette tragédie fut mise sur le compte d'un empoisonnement par le pain quotidien du village qui aurait été au préalable contaminé par de l'ergot de seigle. C'est d'ailleurs pour cette raison que l'affaire fut rebaptisée « l'affaire du pain maudit ». Cependant les examens chimiques du pain incriminé révélèrent rapidement qu'il n'avait aucun lien dans cette affaire. Un professeur de la faculté de médecine de Montpellier, le professeur Giraud fit venir Albert Hofmann qui confirma que les symptômes observés dans la population laissaient penser qu'elle avait été massivement victime d'un alcaloïde proche du LSD.

Il fallut attendre 2009 pour que de nouveaux éléments relatifs à l'enquête voient le jour. En effet le journaliste américain Hank Albarelli, spécialiste des actions secrètes des services américains affirma qu'il avait découvert dans un document déclassifié de la CIA que la population de ce village aurait été sciemment contaminée par du LSD par les services secrets américains dans le cadre du projet « MK/Naomi » (9). En effet cette contamination avait pour but de tester les effets du LSD dans le but de l'utiliser comme arme lors d'une guerre afin de rendre l'armée du pays adverse inapte à combattre.

I.2 Chimie

Le LSD (*illustration 5*) appartient à une famille d'indolealkylamides qui comprend de nombreuses tryptamines substituées telles que la psilocine trouvée notamment dans les champignons hallucinogènes et le N,N-diméthyltryptamine (DMT).

Les champignons hallucinogènes contenant de la psilocybine et de la psilocine sont généralement du genre *Psilocybe*, *Panaeolus* et *Copelandia* et il en existe plus de 50 espèces. La plupart des champignons contenant de la psilocybine sont de petite taille, de couleur brune ou jaune. Une autre espèce de champignon, *Amanita muscaria* (l'amanite tue-mouches), entraîne un état de délire accompagné d'hallucinations, mais ses principaux agents actifs sont le muscimole et l'acide iboténique (10).

La nomenclature de l'UICPA (Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée) du LSD est le 9,10-didéhydro-N,N-diéthyl-6-méthylergoline-8β-carboxamide. Le stéréoisomère (R) est plus puissant que la forme (S). La formule moléculaire est C₂₀H₂₅N₃O [5].

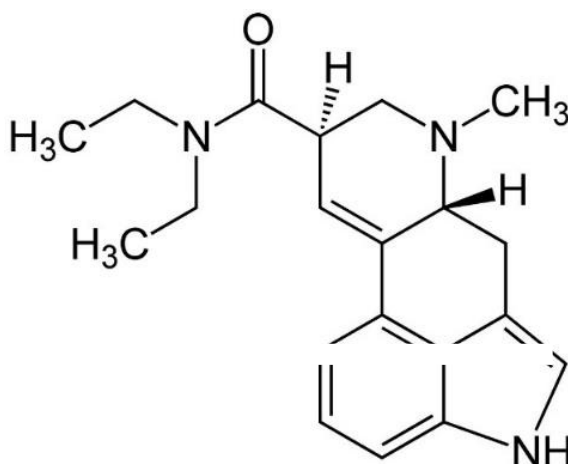


Illustration 5 : Molécule de diéthylamide de l'acide lysergique ou LSD25

I.3 Synthèse

Les méthodes de production du LSD sont complexes et nécessitent un chimiste expérimenté. En effet l'acide lysergique (*illustration 6*) est très instable et ses dérivés très sensibles à l'oxydation et à la lumière. La synthèse du LSD 25 est réalisée en faisant réagir de la diéthylamine (produit de laboratoire commun) et de l'acide lysergique (obtenu par divers traitements chimiques d'un extrait de champignon) (11). Plusieurs méthodes sont connues, mais la majorité utilise comme précurseur l'acide lysergique. L'acide lysergique lui-même est souvent produit dans des laboratoires clandestins en utilisant l'ergométrine ou le tartrate d'ergotamine comme matière première. L'ergotamine est naturellement présente dans l'ergot de seigle. Le produit de la réaction est donc le diéthylamide de l'acide lysergique. Selon la méthode utilisée, les autres réactifs essentiels peuvent être le N,N-carbonyldiimidazole, le diéthylamine ou l'hydrazine (12).

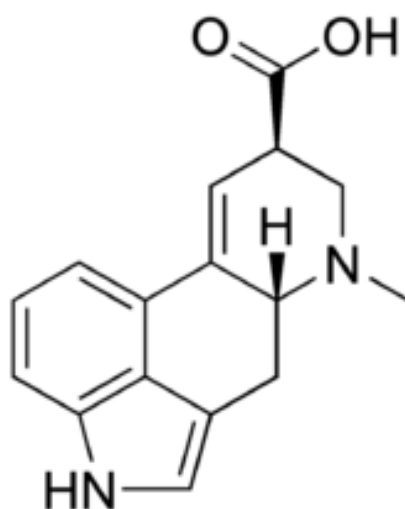


Illustration 6 : Molécule d'acide lysergique

I.4 Pharmacocinétique/pharmacologie

Dans cette partie nous allons étudier le devenir du LSD lorsqu'il est introduit dans notre organisme ainsi que son mécanisme d'action.

I.4.1 ADME

I.4.1.1 Absorption/distribution

Le LSD est rapidement absorbé au niveau du tractus gastro-intestinal (13).

Selon une étude réalisée sur des échantillons de sang prélevés sur 24 personnes ayant reçu une dose de 100µg de LSD ainsi que sur 16 personnes ayant reçu une dose de 200µg, le temps d'atteinte de la concentration maximale (T_{max}) en moyenne géométrique avec un intervalle de confiance à 95% est d'environ 1.5h (14).

Les effets débutent 30 à 60 minutes après l'absorption et sont maximaux environ 1h30 après. Ils diminuent ensuite progressivement jusqu'à 5h après l'administration mais peuvent être ressentis jusqu'à 12h après l'ingestion (15).

I.4.1.2 Métabolisme/élimination

Le LSD est intensément métabolisé au niveau hépatique puisque moins de 1% du LSD est éliminé sous forme inchangée. Il y a 2 principaux métabolites : le OH-LSD (2-oxo-3-hydroxy-LSD) excrété dans les urines en grande quantité et en moindre quantité le N-desmethyl-LSD (ou nor-LSD) (*illustration 7*) (16).

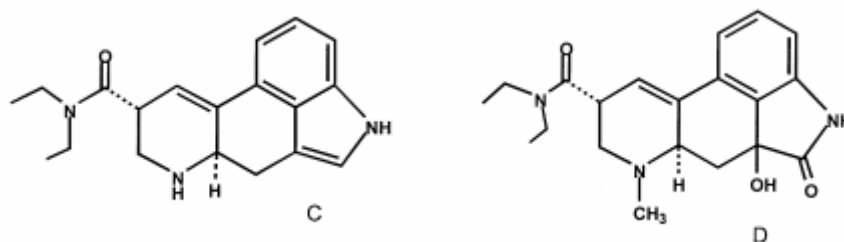


Illustration 7 : structures moléculaires du nor-LSD (C) et du OH-LSD (D) (16)

Sa demi-vie d'élimination est de l'ordre de 3.6h. Après une dose de 200µg, le LSD et ses métabolites sont détectables dans les urines jusqu'à 4 jours après l'ingestion (15).

I.4.2 Mode de consommation

Habituellement, le LSD est produit à partir d'acide tartrique, sous forme de poudre incolore, inodore et soluble dans l'eau. Le LSD prend le plus souvent la forme de « buvards » ou de « carrés de papier » (*illustration 8*), c'est-à-dire des feuilles de papier absorbant décorées de dessins caractéristiques et perforées pour pouvoir être divisées en carrés (en général de 7 mm chacun) avec une dose unique.

Chaque feuille contient généralement au moins 100 doses. Les doses de papier absorbant (buvards) sont préparées en trempant le papier dans une solution alcoolique aqueuse d'acide tartrique ou en mettant quelques gouttes de la solution sur des carrés individuels.

On peut également trouver le LSD sous forme de petites tablettes appelées « micropointes » (*illustration 9*) aux formes et couleurs variées (étoiles, cônes), mais aussi de fins carrés de gélatine nommés « window panes » (*illustration 10*) ou encore sous forme de capsules. On peut occasionnellement trouver des solutions de LSD diluées dans de l'eau ou de l'alcool à prendre sous forme de goutte sur un sucre, dans un verre d'eau ou autres supports. Le LSD est sensible à la lumière lorsqu'il est en solution, mais plus stable en doses unitaires (12).



Illustration 8 : Papier buvard



Illustration 9 : Micropointes



Illustration 10 : Gélamines

Le LSD est pris par voie orale. Il est laissé un peu dans la bouche puis avalé.

I.4.3 Dosage

Chez la plupart des sujets l'effet modéré est produit à une dose de 1 à 3 $\mu\text{g/kg}$ de poids corporel (17). La plupart du temps ce sont des doses de 20 à 150 μg . Des doses de plus de 150 μg jusqu'à 400 μg produisent des expériences psychédéliques très intenses, seuls les usagers très expérimentés devraient y avoir recours (18).

I.4.4 Mécanisme d'action

A l'heure actuelle le mode d'action du LSD n'est pas complètement élucidé. Cependant en 1953, Woolley et Shaw ont évoqué l'implication de la sérotonine dans un ensemble de troubles du système nerveux central.

Le LSD agit sur les synapses entre les neurones, qui régulent l'information dans le système nerveux central en agissant simultanément sur plusieurs neurotransmetteurs (19). Le LSD se lie puissamment aux récepteurs 5-hydroxytryptamine de la sérotonine (5-HT_{1A}, 5-HT_{2A}, 5-HT_{2C}). De plus, il se lie aux récepteurs D₂ de la dopamine ainsi qu'au récepteur adrénergique α_2 (20). 5-HT_{2A} a été découvert dans les années 70 et a montré son rôle dans les effets psychédéliques comme la sensibilité accrue aux couleurs, au toucher ainsi qu'au son (21). On remarque aussi une activation du glutamate qui serait secondaire à la stimulation des récepteurs 5-HT, ce qui explique les troubles et la vitesse de la pensée. Enfin, la stimulation de la dopamine explique la sensation d'euphorie (19).

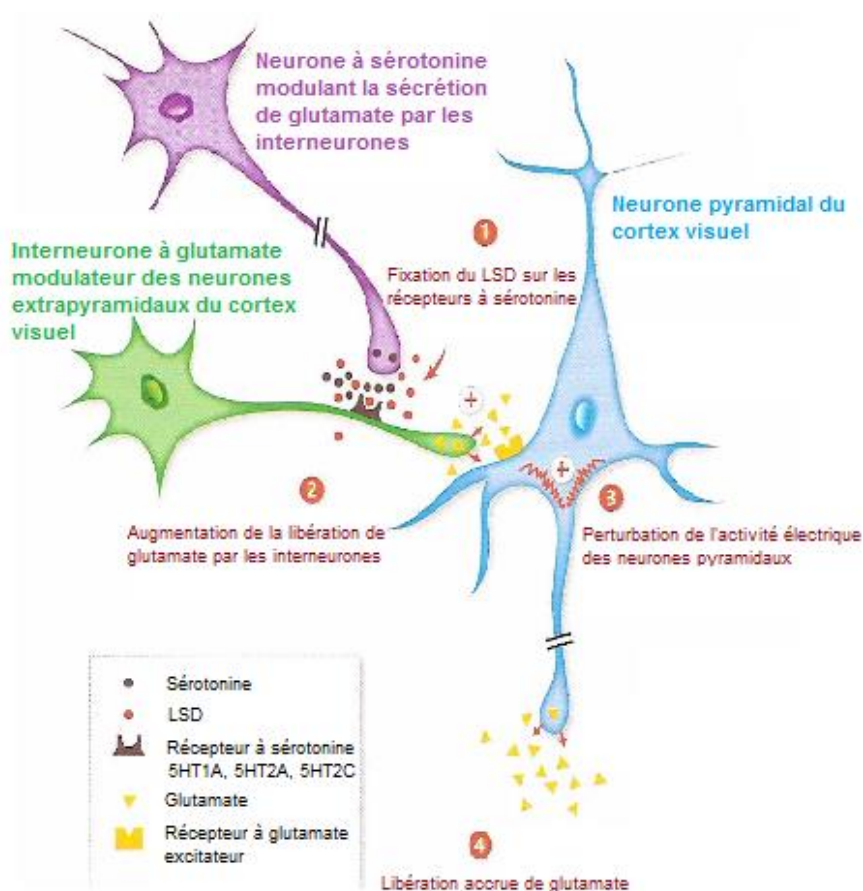


Illustration 11 : Mécanisme d'action du LSD sur les récepteurs à la sérotonine (schéma modifié provenant de <http://tpe-drogue-1s.over-blog.com>)

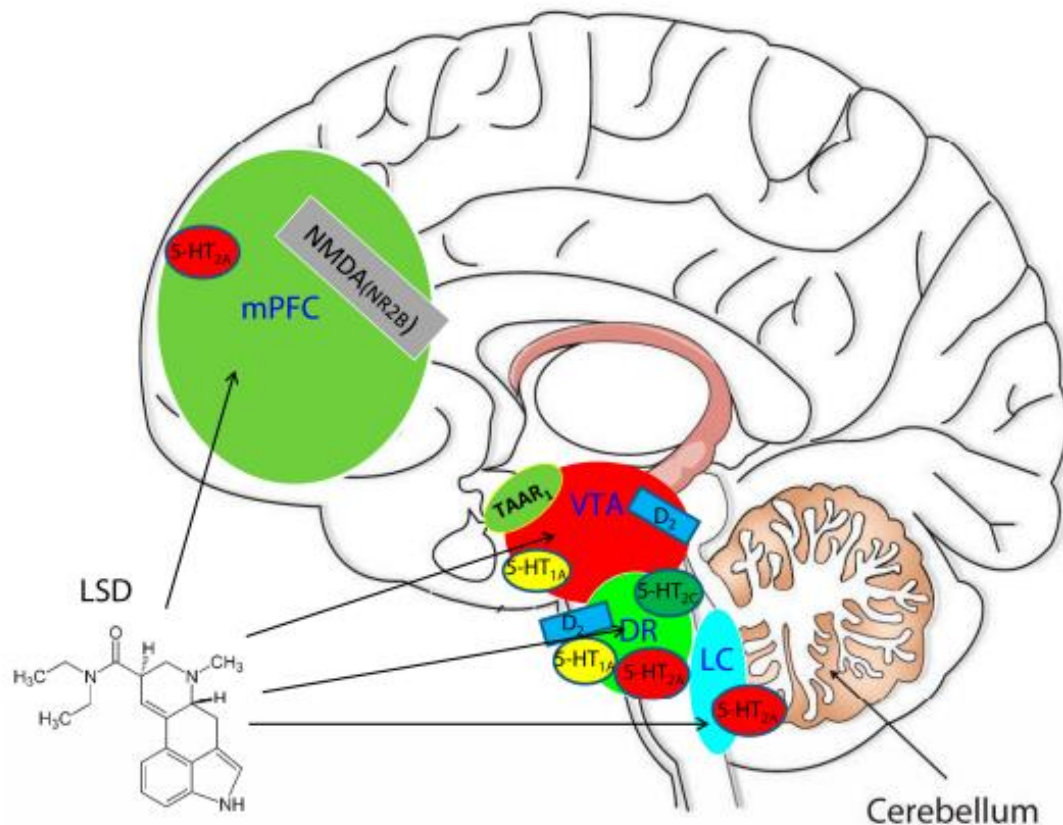


Figure 1. D-Lysergic Acid Diethylamide (LSD) acts at different brain regions with a pleiotropic mechanism of action involving serotonin 5-HT_{1A}, 5-HT_{2A}, 5-HT_{2C}, and dopamine D₂ receptors in the Dorsal Raphe (DR); dopamine D₂ receptor and Trace Amine Associate (TAAR₁) receptors in the Ventral Tegmental area (VTA); and 5-HT_{2A} in the Locus Coeruleus (LC). These three nuclei project to the prefrontal cortex (PFC), enhancing or inhibiting the release of neurotransmitters and ultimately mediating the psychotic-like effects and cognitive changes. mPFC: medial prefrontal cortex (mPFC); NMDA(NR2B): N-methyl-D-aspartate (NMDA) receptor subunit NR2B.

Illustration 12 : différents sites d'action du LSD et les récepteurs mis en jeu (22)

I.4.5 Effets sur le SNC

Une étude a été menée dans le but d'étudier les effets cérébraux aigus du LSD chez des volontaires sains versus placebo, en utilisant un système de neuro-imagerie complet. Cette étude a suggéré qu'une instabilité dans le cortex visuel primaire peut faciliter l'émergence d'hallucinations géométriques.

Des enregistrements IRM oculaires pendant les hallucinations montrent que le cortex visuel se comporte comme s'il y avait des images provenant de l'extérieur alors qu'il n'en est rien.

Les augmentations de la pression sanguine cérébrale du cortex visuel, de la connectivité fonctionnelle au repos et la diminution de la puissance des ondes alpha (ondes propices à la relaxation, la détente, les pensées claires et calmes) peuvent être considérées comme compatibles avec la notion de « voir avec les yeux fermés » sous psychédéliques.

Une hypothèse serait que les ondes alpha corticales remplissent une fonction inhibitrice générale qui servirait de filtre pour les informations « sans stimulus ». Ainsi, la réduction de la puissance des ondes alpha pourrait avoir des conséquences désinhibitrices ce qui faciliterait la libération de motifs anarchiques sous forme d'hallucinations visuelles (23). Cette hypothèse est appuyée par deux études antérieures qui ont révélé une réduction spontanée de la puissance des ondes alpha du cortex visuel sous psilocybine (24) (25).

Les données actuelles nous renseignent sur une autre question fondamentale concernant les psychédéliques : comment les psychédéliques altèrent-ils le fonctionnement du cerveau pour à ce point altérer la conscience profonde ?

En effet, bien que les effets du LSD sur le système visuel aient été mis en évidence, ils n'étaient pas significativement corrélés avec ses effets sur la conscience. En lieu et place, une relation spécifique a été découverte entre la désintégration du DMN (Default Mode Network = activité cérébrale de repos ou mode par défaut) et la dissolution de l'égo, soutenant à nouveau les précédentes découvertes sur la psilocybine (23). Le DMN (*illustration 13*) est en quelque sorte « l'écran de veille » de notre matière grise. En effet, Marcus Raichle, neurologue américain, a montré qu'un cerveau qui ne fait rien et qui n'est engagé dans aucune tâche spécifique, active cependant un réseau extrêmement stable et reproductible comprenant des aires cérébrales situées dans les régions frontales et pariétales, appelé DMN. Depuis sa mise en évidence, de nombreuses études tentent de déterminer les différentes formes que pourraient prendre ce DMN dans des pathologies d'ordre psychiatrique telles que la dépression ou encore la schizophrénie (26).

D'autre part, une seconde relation significative a été découverte entre la diminution de la puissance des ondes alpha du cortex cingulaire postérieur et la dissolution de l'égo. Pour finir une relation particulièrement forte a été mise en évidence entre la diminution de la signalisation entre la zone du para-hippocampe et celle du cortex rétrosplénial (PH-RSC) et cette même dissolution de l'égo (23).

La dissolution de l'égo est un lâcher-prise des attachements. C'est la perte partielle ou totale de tout ce qui fait que je suis « moi » et qui me désigne par mon corps et ma personnalité (27).

Ces résultats amènent à la conclusion selon laquelle la préservation de l'intégrité du DMN, de la communication PH-RSC ainsi que des rythmes oscillatoires du cortex cingulaire postérieur peuvent être importants pour le maintien du sens de soi ou de l'égo.

Il semble donc de plus en plus évident que les psychédéliques réduisent la stabilité et l'intégrité des réseaux cérébraux et de manière simultanée le degré de séparation entre eux autrement dit qu'ils provoquent la désintégration du réseau (23).

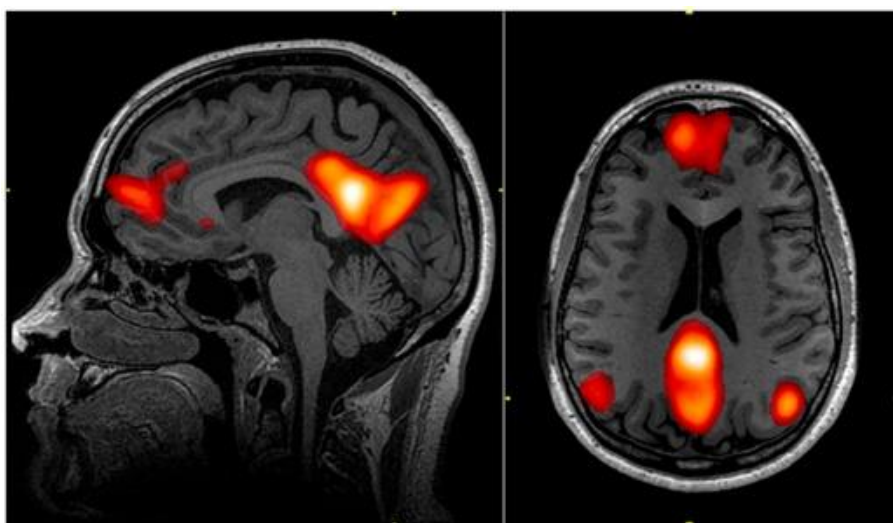


Illustration 13 : DMN (Default Mode Network) (23)

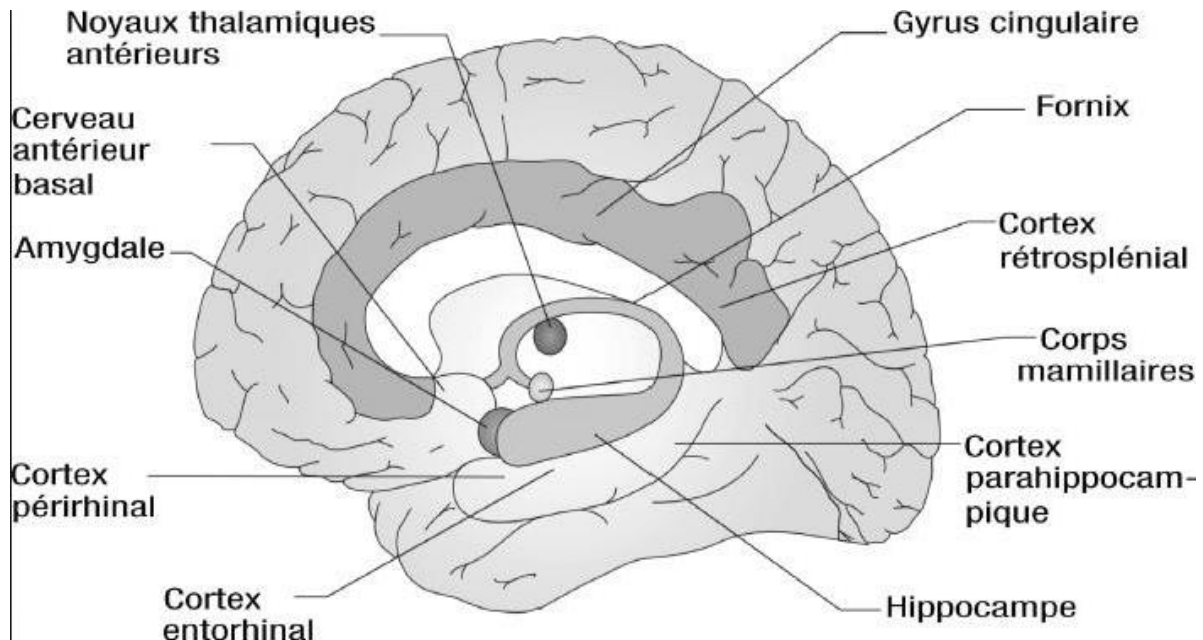


Illustration 14 : Schéma du cerveau (23)

I.5 Effets recherchés (28)

I.5.1 Effets physiques

- Stimulation
- Amélioration du toucher
- Avoir l'impression de faire partie ou d'être associé physiquement à d'autres objets

I.5.2 Effets cognitifs

- Euphorie
- Sensations de déjà-vu
- Boucles de pensée (sensation d'être pris au piège dans une chaîne de pensées, d'actions et d'émotions qui se répète en boucle. Ces boucles varient généralement entre 5 secondes et 2 minutes.)
- Fausse croyance spontanée (quand bien même l'existence de la preuve contraire)
- Introspection
- Accélération du flot de pensées
- Multiple flot de pensées en même temps
- Augmentation de la libido
- Augmentation de l'empathie et de la sociabilité

- Augmentation de la créativité
- Augmentation des émotions
- Distorsion du temps (sentiment de ralentissement ou d'accélération)
- Emotions simultanées (émotions contradictoires simultanées)
- Capacité accrue à se maintenir éveillé
- Suppression de la mémoire et mort de l'égo (sens de soi)
- Amélioration de la concentration (bas dosages)
- Augmentation de l'appréciation de la musique
- Amélioration du sens personnel (signification personnelle attribuée à des stimuli externes, à des situations anodines, coïncidences).
- Suppression des préjugés personnels
- Régressions (âge mental)
- Remplacement de l'égo (perception soudaine que le sens de soi et la personnalité a été remplacé par quelqu'un d'autre comme un personnage fictif, animal...)

Ci-dessous, des extraits provenant du forum psychoactif.org afin d'illustrer les effets décrits :

« Quand j'ai pu enfin sortir je me suis mise à vomir ce qui m'a beaucoup soulagé. J'avais l'impression d'avoir traversé le temps et l'espace et qu'il s'était passé 1000 ans ». Source : Psychoactif.org

« Je me suis assis en dessous d'un arbre et j'ai dû rester 1 ou 2h à le regarder tellement ce qu'il me dévoilait de lui était beau. Mais en restant fixé je me suis perdu moi-même et je n'arrivais plus à me rappeler que j'étais sous trip et là tout est devenu bizarre j'avais l'impression que mon corps ne m'appartenait plus et que quelqu'un d'autre vivait dedans pendant que je le regardais faire ». (Source : Psychoactif.org)

« J'avais l'impression d'avancer sur un tapis roulant et que tout ce qui était autour de moi n'était qu'un motif en répétitions ». (Source : Psychoactif.org)

« Je m'éloigne de la musique, et ressens une sensation étrange parcourir mon corps. Je me sens lente et calme, étrangement calme. Je n'ai pas envie de parler. J'ai envie de profiter de ce moment de paix et de tranquillité intérieure. Au fur et à mesure que je marche, un sentiment d'incompréhension m'envahit. "Je ne comprends plus rien". Voilà tout ce que je suis capable de dire. Étrange. Pourtant, j'ai parfaitement conscience de qui je suis, d'où je suis et de ce que je fais là. Je retourne devant le son et là tout devient magique. J'ai l'impression de ne faire plus qu'un avec la musique. J'observe les caissons rouges et noirs, et j'ai l'étrange sensation qu'aucun bruit n'en sort, que tout est dans ma tête. Tout ce qui se passe autour de moi en est synchronisation parfaite avec la musique. C'est fou. J'ai réellement l'impression de communiquer avec elle. Je ferme les yeux et me laisse bercer par le son ». (Source : Psychoactif.org)

« En me promenant devant le son, j'ai l'impression de ressentir les émotions de chacun. Tout le monde me semble heureux, heureux d'être porté par le son, heureux de danser et de profiter de l'instant présent. Tout cela me semble tellement beau que je me sens emporté par toutes ces émotions que je trouve magnifiques, presque en ayant les larmes aux yeux. En plus de ça, je ressens une véritable présence physique du son, qui rôde autour de nous, sans que ça en soit déplaisant... ». (Source : Psychoactif.org)

« Il y avait des chiens lumineux qui couraient autour de moi et à un moment je me suis allongé dans une toute petite grotte à proximité de la route car je me prenais un peu pour un monstre des bois ou un elfe d'ailleurs ». (Source : Psychoactif.org)

I.5.3 Effets auditifs

- Amélioration auditive
- Distorsion auditive
- Hallucination auditive

I.5.4 Effets visuels

- Amélioration de l'acuité visuelle
- Amélioration de la couleur
- Amélioration de la reconnaissance des formes
- Grossissement
- Accélération du traitement visuel (augmente la vitesse à laquelle une personne peut percevoir et interpréter des événements se produisant rapidement)
- Drifting (objets, textures ou paysages qui se fondent entre eux)
- Changement de couleur
- Traînées
- Palinopsie (persistance ou réapparition des images après disparition du stimulus)
- Distorsions de perception de la profondeur
- Structuration de l'environnement
- Distorsions de perspectives
- Répétition de texture symétrique
- Découpage de paysages
- Transformations
- Machinescapes : paysages hallucinatoires faits de pièces mécaniques imbriquées les unes aux autres et qui sont en mouvements constants (engrenages, poulies, rouages...)
- Hallucination interne (perception d'une hallucination visuelle qui se produit exclusivement dans un environnement imaginaire, semblable à celle trouvée dans les rêves, et qui ne peut généralement être vue qu'avec les yeux fermés)
- Hallucination externe : (perception d'une hallucination visuelle qui se manifeste de manière transparente dans l'environnement externe comme si elle se produisait réellement)

Ci-dessous, des extraits provenant du forum psychoactif.org afin d'illustrer les effets décrits :

« Au début tout se passait bien je voyais des mandalas de couleurs se dessiner dans les airs, la musique était vivante puissante, tout ce que je regardais semblait mille fois plus beau ». (Source : psychoactif.org)

« Très vite les couleurs deviennent plus vives. Un pote en avait pris avec moi. Il me dit vient on va se promener. Je le suis à côté d'un champ et là après une grosse demi-heure l'herbe se transforme comme des blocks de lego hyper vifs, les arbres ont un aspect géométrique, de la profondeur je suis hyper content ». (Source Psychoactif.org)

« L'orage et soudainement devenu multicolore. Chacune des millions de gouttes qui le composaient était de couleur rouge, jaune, verte ou encore violet fluo ! Le sol a aussi changé de couleur et le ciel n'était plus qu'idéogramme fluo !! J'étais comme soudainement plongé dans un nouveau monde !! Je me souviens avoir poussé un bon gros « Zzzzdiiiiid », je regardais le ciel et voyais des signes chinois de couleur orange « Zdiid » !! Je pensais à mon frère et voyais instantanément une tête de Staline « Zdiiiiid » !!! ». (Source : Psychoactif.org)

I.5.5 Effet transpersonnel

Ce sont des effets qui modifient l'état d'esprit d'une personne par rapport à sa place dans l'univers, aux mécanismes internes de sa réalité ou de sa conscience, et au contexte de son existence.

- Réalisation de soi existentielle (réalisation soudaine, révélation ou réaffirmation de l'existence d'une personne dans cet univers). Cela ressemble généralement à un « réveil » ou à une « renaissance » soudaine et profonde qui donne lieu à un intense sentiment de motivation, à un sens accru de la vie, à une compréhension soudaine de sa propre situation)
- Amélioration de la spiritualité
- Perception de l'éternalisme
- Perception de l'auto-conception (sentir qu'on est personnellement responsable de la création, de la conception, de la manifestation d'un concept, d'un processus ou d'un événement normalement considéré comme le résultat de causes externes indépendantes)
- Perception du prédéterminisme (nous avons tous un destin qui est tracé, chaque acte, chaque décision est inévitable)

Ci-dessous, des extraits provenant de deux forums différents afin d'illustrer les effets décrits :

« Et là je vois Jésus Christ qui me dit qu'il m'a élu pour être le 4^e individu de la trinité, que dieu m'a choisi pour accomplir une mission, je vois un calendrier devant moi avec Satan en logo et des petits points rouges qui clignotent dessus ». (Source : forum jeuxvideo.com)

« Dieu me dit "tu es au purgatoire. Si tu ne passes pas l'épreuve, tu t'enliseras dans le sol et iras en enfer" ! Avec une bonne dose de calme j'ai repassé mentalement ma vie en revue... il en est ressorti que, de toute évidence, je n'avais jamais fait grand mal et que je ne méritais en aucun cas d'être envoyé en enfer. Alors les vagues sont redevenues normales et j'ai réussi à me libérer. Je retournais vite fait sur la route et j'eus le sentiment que dieu me passait un message comme une métaphore du genre "suis la route ne t'écarte pas du sentier" ». (Source : forum psychoactif.org)

I.5.6 La synesthésie

La prise de LSD peut déclencher de la synesthésie : un phénomène par lequel deux ou plusieurs sens sont associés. En guise d'exemple, il arrive que les sons de musique aient une couleur.

Ci-dessous, des extraits provenant de différents forums afin d'illustrer les effets décrits :

« Quand je bougeais mon corps à gauche ça partait à droite et les odeurs se mélangeaient avec les couleurs ». (Source : forum jeuxvideo.com)

« J'ai un peu dansé et je suis allé mettre ma tête dans un caisson ! Et chose assez bizarre j'ai VU le son !! Ou enfin il m'a semblé car dans mon cerveau c'était déjà un petit bordel ! Après m'être extasié sur cette nouvelle forme d'ouïe visuelle ». (Source : Psychoactif.org)

I.6 Conseils prodigués par le site know-drugs pour une expérimentation « en toute sécurité » (18)

Substance	▼
Effets	▼
Risques et effets secondaires	▼
Safer Use	^
• Fais tester ton LSD, pour connaître la dose et vérifier que tu n'as pas acheté du Nbome/DOC à la place du LSD. • Dose prudemment ! N'en reprends pas si les effets ne se manifestent pas tout de suite! • Ne prends du LSD que bien préparé, dans un environnement protégé et en compagnie d'amis qui ont une expérience du produit (bon « setting »). • Ne prends du LSD que lorsque tu te sens en bonne forme psychique et physique (« set favorable »). • Si tu crains un effet psychoactif intense, alors renonce à la consommation. • Ne consomme jamais de LSD l'estomac plein, mange quelque chose de léger avant ou pendant le trip. • Pendant le « trip », laisse-toi aller, n'essaie pas de résister aux effets du LSD. • Le sucre de raisin peut être utile en cas de problèmes circulatoires. • Après ton « trip », accorde-toi au moins un jour de calme et de récupération pour pouvoir « digérer » ton expérience. • Les « trips » au LSD devraient rester des expériences exceptionnelles. • En cas de panique ou de « bad trip »: voir le chapitre « En cas d'urgence » sur le dépliant. • Les personnes souffrant de problèmes ou de maladies mentales, celles qui doivent prendre des neuroleptiques*, tout comme celles qui ont des problèmes de cœur et de circulation devraient renoncer à consommer du LSD.	

Le site know-drugs est un site internet à destination des consommateurs de drogues ou des personnes cherchant à s'informer. On y trouve une multitude d'informations comme la description de toutes les drogues qui existent, leurs mécanismes d'action, les mises en garde, les alertes concernant certaines substances circulant sur le marché ... et bien d'autres encore.

Bien que les conseils ci-dessus soient divulgués dans le but de « protéger » les utilisateurs de LSD, leur présence peut laisser penser que, dès l'instant où l'on respecte ces différentes règles, on ne risque rien.

Cependant, il faut toutefois rappeler que le LSD est une substance classée comme stupéfiant et donc illégale. D'autre part, le nom de cette rubrique « safer use » finirait par convaincre les personnes hésitantes à la consommation de LSD que finalement en respectant quelques règles on se met à l'abri. Il faut rappeler qu'il n'existe pas de prise de LSD sans aucun risque !!!

I.7 Toxicité et prise en charge

I.7.1 Effets indésirables (17)

Les effets indésirables sont extrêmement subjectifs, car très variables et imprévisibles d'une personne à une autre. Une personne peut ressentir un effet positif et agréable plus communément appelé « bon voyage » caractérisé par des hallucinations lumineuses, une prise de conscience accrue ou encore une euphorie. Cependant une autre personne peut, quant à elle, ressentir le contraire, avec une anxiété accrue, une panique, une peur, une dépression, un désespoir et une déception. C'est ce qu'on appelle le « bad trip » ou « mauvais voyage ». Une même personne peut expérimenter à la fois les spectres positifs et les négatifs lors d'une prise de LSD.

La principale préoccupation réside dans les expériences intenses qui peuvent entraîner un comportement dangereux et erratique.

I.7.1.1 Effets mentaux

- Délires
- Hallucinations visuelles
- Déformation de l'égo et du temps
- Euphorie artificielle et certitude
- Perception déformée des objets, des mouvements, des couleurs, des sons, du toucher et de sa propre image corporelle
- Pensées et sentiments terrifiants graves
- Peur de perdre le contrôle
- Peur de la mort
- Crises de panique
- Effets visuels

I.7.1.2 Effets comportementaux et émotionnels

- Crise d'angoisse
- Paranoïa
- Attaque de panique
- Changements d'humeurs extrêmes

I.7.1.3 Effets physiques

- Mydriase
- Augmentation ou diminution de la température corporelle
- Transpiration, frissons
- Perte d'appétit
- Insomnie
- Bouche sèche
- Tremblements
- Tachycardie avec palpitations
- Augmentation de la pression artérielle
- Hyperglycémie

L'effet indésirable rare mais le plus redouté reste le syndrome post hallucinatoire persistant ou encore « flash-back », « retour de flamme », « retour d'acide » (17).

I.7.2 Étude de cas d'intoxication au LSD et leur prise en charge (29)

Cette partie se base sur une étude relatant les effets secondaires suite à la prise de LSD ou de psilocybine menée aux États-Unis du 1^{er} janvier 2000 au 31 décembre 2016. Ces données proviennent des signalements aux centres anti-poisons. Dans notre cas, nous nous intéresserons uniquement aux cas d'intoxication au LSD.

Parmi les 3554 cas étudiés ayant été admis pour intoxication au LSD, 3440 avait un âge connu. L'âge médian était de 18 ans avec une fourchette allant de 9 mois à 73 ans et les patients étaient principalement des hommes.

Les deux principales raisons de cette intoxication étaient tout d'abord un abus intentionnel de la substance (78.5%) et pour une autre partie des cas étudiés, une prise accidentelle (7.5%).

La plupart des expositions étaient soit aiguës (89.1%), soit inconnues (7.5%).

Seulement 6.8% des cas étaient asymptomatiques. Concernant les patients présentant des symptômes, les plus fréquents étaient des hallucinations, une agitation, tachycardie, mydriase, confusion et vomissements.

Tableau 1 : symptômes cliniques courants rencontrés

Symptômes cliniques courants	
Symptômes	Nombre de cas (%)
<i>Agitation/irritabilité</i>	1506 (42.4)
<i>Tachycardie</i>	1371 (38.6)
<i>Hallucinations/délires</i>	1330 (37.4)
<i>Confusion</i>	678 (19.1)
<i>Mydriase</i>	581 (16.4)
<i>Hypertension</i>	418 (11.8)
<i>Somnolence/léthargie</i>	227 (6.4)
<i>Elévation de la CPK</i>	178 (5.0)
<i>Vomissements</i>	126 (3.6)
<i>Nausées</i>	85 (2.4)

Tableau 2 : symptômes cliniques graves rencontrés

Symptômes cliniques graves	
Symptômes	Nombre de cas (%)
<i>Fièvre ou hyperthermie</i>	136 (3.8)
<i>Crise convulsive unique</i>	86 (2.4)
<i>Augmentation de la créatinine</i>	51 (1.4)
<i>Coma</i>	49 (1.4)
<i>Crises convulsives multiples</i>	43 (1.2)
<i>Rhabdomyolyse</i>	39 (1.1)
<i>Dépression respiratoire</i>	33 (0.9)
<i>Troubles de la conduction</i>	19 (0.5)
<i>Convulsions</i>	15 (0.4)

86.1% des patients ont reçu 2 traitements ou moins. La base du traitement était la sédation majoritairement à l'aide de benzodiazépines (34.7%) mais aussi avec d'autres types de sédatifs (8.2%). 36% des patients ont reçu des injections intra-veineuses. Le charbon activé, quant à lui, fut utilisé dans 3.4% des cas pour une décontamination digestive.

La plupart des patients ont été traités puis libérés du service des urgences. La plupart des patients symptomatiques avaient des symptômes durant moins de 24h, ce qui est cohérent avec la durée des effets du LSD.

Tableau 3 : différents sites de prise en charge

Site de prise en charge	Nombre de patients (%)
Patients évalués/traités puis libérés du service des urgences	1952 (54.9)
Admission en unité de soins intensifs	600 (16.9)
Admission en unité de soins classique	341 (9.6)
Admission en unité psychiatrique	154 (4.3)
Refus de transfert de la part du patient	86 (2.4)
Patient perdu de vue ou parti contre avis médical	137 (3.9)
Prise en charge en dehors d'un établissement de santé	284 (8.0)

Tableau 4 : issue du traitement

Issue du traitement	Nombre de patients (%)
Pas d'effet	241 (6.8)
Effet mineur	872 (24.5)
Effet modéré	2215 (62.3)
Effet majeur	221 (6.2)
Mort	5 (0.14)

Cette étude avait pour but d'étudier les intoxications au LSD ainsi qu'à la psilocybine (champignons). Il faut noter que la proportion de patients admis aux urgences est plus élevée pour une intoxication au LSD que pour une intoxication à la psilocybine. Les admissions en soins intensifs sont aussi plus importantes lors d'intoxication au LSD.

I.8 Syndrome post hallucinatoire persistant

I.8.1 Définition

Un des effets indésirables, rare mais possible du LSD, est le syndrome hallucinatoire persistant (HPPD de l'anglais *Hallucinogen Persisting Perception Disorder*). Ce syndrome consiste en la réapparition partielle ou totale de troubles visuels apparus pendant l'intoxication, malgré l'absence de prise récente.

Ces troubles visuels récurrents sont divisés en deux types : HPPD I appelé plus communément flash-back ou « retour d'acide » et HPPD II.

Les perturbations visuelles de type « flash-back » (HPPD I) sont généralement agréables, de court terme, réversibles, non intrusives et les récurrences bénignes, non invalidantes et non intrusives.

Les perturbations HPPD II sont généralement désagréables, lentement réversibles, ou irréversibles, intrusives et de plus long terme. Ces dernières ont tendance à porter atteinte aux conditions sociales, professionnelles ou autres (30).

I.8.2 Symptômes

Dans la majorité des cas, les hallucinations visuelles sont plus fréquentes que les hallucinations auditives. Quoi qu'il en soit, chaque symptôme perceptuel vécu au cours de l'intoxication peut se reproduire après le retrait de l'hallucinogène. Une période de latence peut précéder le retour des manifestations visuelles. Celle-ci peut aller de quelques minutes, heures, jours à plusieurs années et réapparaître comme HPPD I ou HPPD II, avec ou sans élément déclencheur connu. Les épisodes peuvent être continus, intermittents ou soudains.

HPPD I apparaît généralement avec des « auras » d'avertissement se caractérisant par des sentiments mineurs de détachement du soi, des confusions ou encore de légère dépersonnalisation aiguë. A l'inverse HPPD II est plutôt inattendu et peut « exploser » soudainement avec un profond détachement du soi et dépersonnalisation.

La fréquence des récurrences est plus faible pour HPPD I que pour HPPD II et après l'apparition de l'HPPD II, les événements tendent à se produire plus fréquemment, plus durablement avec une intensité plus importante, ce qui peut entraîner une perte de contrôle partielle voire totale (31).

I.8.3 Étiologies probables

Les HPPD sont actuellement mal comprises en raison de la très grande variabilité des réactions sensorielles.

L'hypothèse principale serait que les consommateurs de LSD pourraient développer une désinhibition chronique des processus visuels ainsi qu'un dysfonctionnement du SNC.

Cette désinhibition serait liée à un courant intense généré par le LSD qui pourrait déterminer la destruction ou le dysfonctionnement des interneurons inhibiteurs sérotoninergiques corticaux accompagné de sorties d'acide gamma-aminobutyrique (GABA) impliqué dans les mécanismes de filtrage sensoriels des stimuli inutiles. L'efficacité des agonistes $\alpha 2$ -adrénergiques, des inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (ISRS), des benzodiazépines ainsi que des stabilisateurs de l'humeur confirmerait cette hypothèse.

Des observations récentes ont révélé qu'un lien serait possible entre l'apparition de ces épisodes et le caractère dépressif, anxieux, bipolaire, psychotique (notamment schizophrénie) de la personne. Cependant les départs d'HPPD 1 et HPPD II ne sont pas obligatoirement accompagnés de tout autre trouble psychiatrique important. L'apparition de l'HPPD II est souvent liée à une humeur négative et de cette manière l'inquiétude et les caractéristiques dépressives peuvent aggraver de nouveaux épisodes (31).

I.9 Dépendance

La dépendance physique ainsi que le syndrome de sevrage au LSD n'existent pas. Il ne stimule pas le système de la récompense du cerveau et n'entraîne pas d'effets renforçateurs directs, c'est-à-dire la capacité à renforcer la stimulation des centres du plaisir localisés dans plusieurs régions cérébrales. En effet, le manque de la substance n'entraînera pas d'effets physiques ou de fringales. On parle plutôt d'une dépendance psychologique mais qui reste liée au consommateur. Chez une minorité de personnes consommant du LSD très régulièrement, on peut toutefois noter une panique ou certaine anxiété lors de la privation. Cependant, le désir impérieux de consommer du LSD ne se compare en aucun point à l'obsession ressentie par le cocaïnomane ou l'héroïnomane (32).

Les inquiétudes liées à la consommation du LSD relèvent essentiellement de l'augmentation du comportement antisocial et des abus liés à l'utilisation non contrôlée du LSD. Une consommation accrue peut entraîner des conséquences néfastes comme la création de faux souvenirs ou l'instillation de fausses croyances (17).

L'usage régulier de cette drogue crée cependant un phénomène d'« accoutumance » ce qui signifie que, lors d'une prise répétée de LSD, l'effet n'est plus le même à la dose habituelle, il faut donc augmenter cette dose pour obtenir les mêmes sensations. Cependant, après quelques jours d'arrêt, le phénomène d'accoutumance se dissipe et la dose initialement efficace l'est de nouveau (33).

I.10 Les combinaisons de substances

Le LSD associé à d'autres substances peut entraîner de graves effets (34).

Tableau 5 : Effets potentiels de l'association du LSD avec d'autres substances (34)

Substance 1	Substance 2	Effets	Risques
LSD	Ecstasy, champignons	<i>Concentration extrême de sérotonine dans le cerveau.</i>	Puissantes hallucinations, anxiété, élévation de la température corporelle, danger accru de coup de chaleur ou de collapsus.
	Cannabis	<i>Effets renforcés</i>	Risque accru de déclencher une psychose.
	Champignons, DMT¹, 2C-B², DOB³, DOI⁴, DOM⁵	<i>Effets renforcés</i>	Risque accru de déclencher une psychose.

¹La DMT = diméthyltryptamine

²2C-B = 4-bromo-2,5-diméthoxyphénéthyl-amine ou encore appelée « nexus », « cocaïne rose », « venus », « erox »

³DOB = 2,5-diméthoxy-4-bromoamphétamine

⁴DOI = 2,5-diméthoxy-4-indoamphétamine

⁵DOM = 2,5-diméthoxy-4-méthylamphétamine

I.11 Saisies

En France, les substances hallucinogènes ne font pas l'objet d'un trafic organisé ou de grande ampleur. Par conséquent, le nombre de saisies et d'interpellations pour usage simple et trafic ou usage-revente sont très faibles du fait de l'absence de trafic structuré. Ainsi, les quantités saisies, varient de manière très aléatoire d'une année à l'autre tout en sachant qu'une partie n'était pas destinée au marché français. C'est donc pour cette raison qu'il est difficile de déterminer de manière exacte la présence de ces substances sur le territoire national.

De plus, il est intéressant de rappeler que ces substances hallucinogènes échappent aux kits utilisés lors des contrôles routiers (35).

I.12 Épidémiologie en France (35)

En 2014, la fréquence de l'expérimentation du LSD en population générale est relativement faible (2.6% des personnes de 18 à 64 ans). Là encore, ce sont les jeunes générations qui l'ont le plus fréquemment essayé, la part la plus importante étant celle observée chez les 26-34 ans (3.9%).

L'usage au cours de l'année passée ne concerne que 0.3% des 18-64 ans. En ce qui concerne les 18-25 ans, 1% sont concernés ce qui en fait la classe d'âge la plus consommatrice.

La stabilité de l'expérimentation depuis 2000 se confirme en 2017 avec 1,6 % de jeunes de 17 ans qui déclarent avoir consommé du LSD au cours de leur vie (1,3 % des filles et 1,9 % des garçons).

L'usage des substances hallucinogènes est principalement récréatif, mais il arrive qu'elles fassent partie de l'éventail des consommations de certaines personnes souvent marginalisées qui fréquentent les CAARUD (Centres d'Accueil et d'Accompagnement à la Réduction des risques pour Usagers de Drogues). Ainsi, parmi celles interrogées en 2015, 15 % ont consommé un hallucinogène au cours du mois précédent : 6 % de la kétamine, 6 % des plantes ou des champignons hallucinogènes et 10 % du LSD. La consommation de ces produits est majoritairement occasionnelle (plus des trois quarts l'ont fait moins d'une fois par semaine). Elle est plus souvent déclarée par les usagers de moins de 35 ans et apparaît en outre géographiquement hétérogène.

I.13 Épidémiologie aux États-Unis en 2016 (36)

Chaque année aux États-Unis, une enquête nationale sur la santé et la consommation de drogues est réalisée auprès de la population âgée de 12 ans et plus. Les populations vivant en institution telles que les pensions, les refuges, les centres d'accueil pour migrants, les prisons sont exclues ainsi que les personnes sans domicile fixe. Cette enquête s'intéresse principalement aux consommations de marijuana, cocaïne, héroïne, hallucinogènes, alcool et tabac.

Plusieurs éléments sont étudiés lors de cette enquête. Dans un premier temps, est évaluée la perception du risque lié à la consommation de ces substances. Dans un second temps, le nombre de personnes s'étant initiées à la consommation de ces drogues ainsi que leur perception du risque vis-à-vis de cette initiation sont étudiés. Lors de l'enquête de 2016, 67 500 personnes ont été interrogées et réparties sur trois groupes d'âge. Les adolescents de 12 à 17 ans représentaient 25% de l'échantillon, les jeunes adultes de 18 à 25 ans représentaient 25% et les adultes de plus de 26 ans, 50%. Lors des enquêtes de 2002 à 2013, les tranches d'âge étaient réparties de manière égale mais le nombre de personnes interrogées demeurait toujours de 67 500 personnes.

I.13.1 Perception du risque lié à la consommation de LSD

En 2016, 69,5% des personnes interrogées ont perçu le risque de consommer du LSD une ou deux fois et 83,9% le risque lors d'une consommation hebdomadaire.

Il faut noter que la perception de ce risque varie en fonction de l'âge. En effet, les adolescents de 12 à 17 ans ainsi que les jeunes adultes de 18 à 25 ans sont moins enclins à percevoir le risque lié à la consommation de LSD que les adultes de 26 ans et plus.

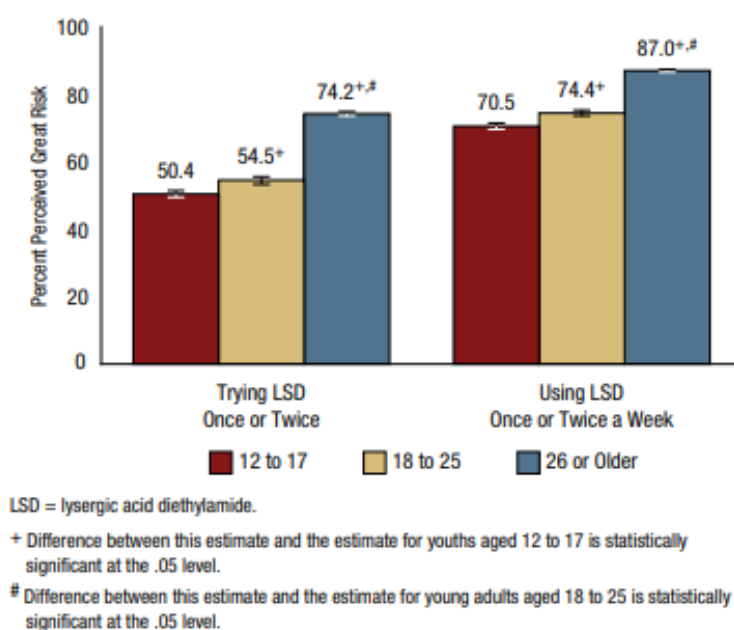


Illustration 15 : Perception du risque lié à la consommation de LSD parmi les personnes âgées de 12 ans et plus selon la tranche d'âge (année 2016) (36)

I.13.2 Initiation à la consommation de LSD

En 2016, 844 000 personnes âgées de 12 ans et plus se sont initiées à la consommation de LSD ce qui représente environ 2 300 nouvelles personnes chaque jour. En comparaison avec les années précédentes (2002 à 2015), le nombre total d'initiés était plus élevé en 2016.

Substance	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Marijuana	2,196* (70)	1,973* (70)	2,142* (81)	2,114* (121)	2,061* (79)	2,089* (77)	2,224* (89)
Cocaine	1,032 (61)	986 (56)	998 (65)	872* (50)	977 (60)	906 (57)	724* (52)
Crack	337* (44)	269* (36)	215* (29)	230* (30)	243* (31)	353* (72)	209* (34)
Heroin	117 (20)	92* (20)	118 (28)	108 (20)	90* (15)	106 (21)	116 (23)
Hallucinogens	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc
LSD	338* (30)	200* (20)	235* (25)	243* (29)	265* (32)	271* (23)	400* (31)
PCP	123* (15)	105* (14)	106* (20)	77 (13)	70 (13)	58 (11)	53 (10)
Ecstasy	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc

Substance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Marijuana	2,379 (79)	2,439 (93)	2,617 (97)	2,398 (96)	2,427 (86)	2,568 (95)	2,600 (95)	2,582 (99)
Cocaine	623* (47)	642* (57)	670* (48)	639* (48)	601* (47)	766* (57)	968 (68)	1,085 (73)
Crack	95 (15)	83 (20)	76 (14)	84 (16)	58 (13)	109 (24)	37* (9)	88 (19)
Heroin	187 (30)	142 (24)	178 (26)	156 (23)	169 (36)	212 (35)	135 (24)	170 (29)
Hallucinogens	nc	nc	nc	nc	nc	nc	1,160 (69)	1,178 (70)
LSD	341* (28)	381* (39)	358* (30)	421* (41)	482* (40)	586* (48)	664* (45)	844 (62)
PCP	45 (9)	46 (11)	48 (10)	90 (21)	32 (7)	41 (10)	42 (11)	43 (20)
Ecstasy	nc	nc	nc	nc	nc	nc	839 (62)	757 (55)

Tableau 6 (36) : nombre d'initiation à la consommation de LSD en fonction des années

En 2016, l'âge moyen de la première utilisation de LSD chez les personnes âgées de 12 à 49 ans était de 20.6 ans. Cet âge moyen est supérieur à celui obtenu lors des années 2002 à 2012 mais semblable à celui des années 2013 à 2015.

Parmi les 844 000 personnes ayant expérimenté le LSD pour la première fois en 2016, 160 000 avaient entre 12 et 17 ans, 567 000 avaient entre 18 et 25 ans et 117 000 étaient âgés de 26 ans et plus.

En ce qui concerne les adolescents de 12 à 17 ans le nombre de première expérimentation en 2016 était plus élevé que celui des années 2002 à 2010 mais similaire à celui de 2011 à 2015.

Les jeunes adultes de 18 à 25 ans, quant à eux, étaient plus nombreux à avoir pris du LSD pour la première fois en 2016 que lors des années 2012 à 2015.

Quant aux adultes âgés de 26 ans et plus ayant eu leur première consommation de LSD, ils étaient plus nombreux en 2016 que de 2002 à 2012 mais leur nombre était similaire aux années 2013 à 2015.

I.14 Aspect légal

Le LSD est une drogue classée parmi les stupéfiants depuis la convention sur les substances psychotropes de 1971, convoquée par l'ONU et ratifiée, le 21 février 1971 à Vienne (37).

Son usage est interdit et l'article L3421-1 du Code de la Santé Publique prévoit des amendes (jusqu'à 3 750€) et des peines de prison (jusqu' à 1 an).

L'incitation à l'usage et au trafic et la présentation du produit sous un jour favorable sont interdites : l'article L3421-4 du Code de la Santé Publique prévoit des amendes (jusqu'à 75 000€) et des peines de prison (jusqu'à 5 ans).

Les actes de trafic sont interdits : les articles 222-34 à 222-43 du Code Pénal prévoient des amendes (jusqu'à 7 500 000 €) s'accompagnant de peines de prison (jusqu'à 30 ans de réclusion criminelle) (38).

I.15 « Contre-façon »

De plus en plus d'utilisateurs se plaignent d'arnaques après avoir acheté du LSD. Les dérivés mis en cause sont des dérivés de la famille des 2C qui sont des substances psychédéliques très récentes et beaucoup plus puissantes. Ils se présentent le plus souvent sous forme de buvards pré-dosés et plus rarement sous forme de poudre blanche.

En revanche ces substances ne sont pas actives par voie orale contrairement au LSD. Quand il est mentionné qu'il faut garder le buvard sous la langue, contre la gencive ou alors que ce sont des gouttes à sniffer, on peut être certain que ce n'est pas du LSD. Une des manières de le savoir est d'avaler le buvard et si celui-ci ne fait pas effet alors ce n'est pas du LSD.

Attention néanmoins, d'autres molécules sont vendues sur des buvards pour du LSD : DOC, DOB, DOI qui sont des substances de très longue durée d'action (24 heures), très stimulantes (speed-like) et actives par voie orale !

Il existe aussi des buvards sandwich (2 buvards collés avec une couche de poudre au milieu) qui circulent avec d'autres produits (tryptamines, par exemple). La « règle du quart de buvard » pour commencer est devenue la règle d'or (39) !

I.16 Prix du LSD

Le prix du LSD avoisine les 13 000 euros pour un gramme de cristal quasi-pur et autour de 240 euros la fiole de 100 gouttes dosées à 130µg.

Le prix du gramme paraît extrêmement cher mais le LSD se dose en centaine de microgrammes ce qui fait environ 15 euros la dose de 100µg (40).

II. La place du LSD dans la thérapeutique d'autrefois, d'aujourd'hui et du futur

II.1 Le LSD dans le passé (2)

Suite à des recherches complémentaires sur le LSD, le laboratoire Sandoz® a constaté que, malgré sa puissance, il ne présentait pas de toxicité notable et serait susceptible d'intéresser à la fois les psychiatres et universitaires. Il a donc été commercialisé en 1947 sous le nom de Delysid® et mis gratuitement à la disposition des personnes intéressées par la recherche.

À une époque où la psychiatrie se développait et manquait cruellement de traitements médicaux efficaces, la découverte du LSD tombait à point nommé d'autant plus que ses caractéristiques étaient intéressantes. Tout d'abord, les signes cliniques de l'intoxication aiguë au LSD semblait imiter certains symptômes de psychose aiguë, en particulier la dissolution de l'ego, les troubles de la pensée et des perceptions visuelles erronées. Deuxièmement, il semblait y avoir une prise de conscience accrue notamment concernant des souvenirs refoulés et autres éléments du subconscient, ce qui suggérait une utilité pour les patients ne progressant pas lors de la psychothérapie. D'autre part la toxicité fut nulle, même après une très grande surdose. Nous pouvons aussi noter qu'à cette même époque, l'idée que des états psychiatriques pouvaient avoir une origine biologique plutôt que psychologique prenait naissance.

II.1.1 Le LSD et les troubles psychotiques

En 1950, Busch et Johnson, scientifiques travaillant dans le Missouri, ont publié l'une des premières études utilisant le LSD chez des patients atteints principalement de schizophrénie ou d'épisodes maniaques. Ils sont arrivés à la conclusion que l'administration de psychédéliques chez des patients atteints de troubles psychotiques n'était pas utile, et qu'au contraire elle exacerbait les troubles et n'aboutissait à aucune amélioration clinique.

II.1.2 Le LSD et les troubles non-psychotiques

D'autres essais ont été réalisés chez des personnes souffrant de troubles dépressifs, anxieux, obsessionnels et addictifs et les résultats furent encourageants. En effet une étude comprenant 243 patients atteints de troubles non psychotiques tels que l'anxiété, les troubles dépressifs, les troubles de la personnalité, la dépendance à l'alcool a été menée par le Grove State Hospital (hôpital psychiatrique situé à Baltimore dans l'Etat du Maryland) et le centre de recherche psychiatrique de Baltimore. Une dose de 200 à 300µg de LSD a été administrée à ces patients associée à une dose de 200 à 400µg de mescaline afin de potentialiser les effets chez certains patients. La mescaline est un alcaloïde de la classe des phényléthylamines utilisé comme hallucinogène.

Un suivi a été effectué à 1, 2, 4, 8, 12 semaines et enfin à 6 mois. L'état de 81.1% des patients s'est amélioré, 16.9% n'ont montré aucune amélioration et 2.1% ont vu leur état s'aggraver.

Un questionnaire a ensuite été envoyé aux 113 premiers patients de l'échantillon et parmi eux, 93 ont répondu. 83% ont déclaré « un bénéfice durable ».

Cependant, il est utile de rappeler qu'à cette époque les études présentaient de nombreux biais, des erreurs méthodologiques ainsi qu'un manque de recueil d'informations essentielles comme par exemple les effets indésirables.

Cependant, au fur et à mesure du temps, les psychédéliques ont commencé à se répandre dans la société et l'usage récréatif a augmenté. Certaines personnes ont présenté divers symptômes persistants, y compris des distorsions visuelles, des flashbacks et autres symptômes apparus longtemps après la prise initiale. C'est donc pour cette raison que le LSD fut classé comme stupéfiant, et que la recherche diminua.

Ce n'est que récemment que l'intérêt clinique de cette molécule reprit vie.

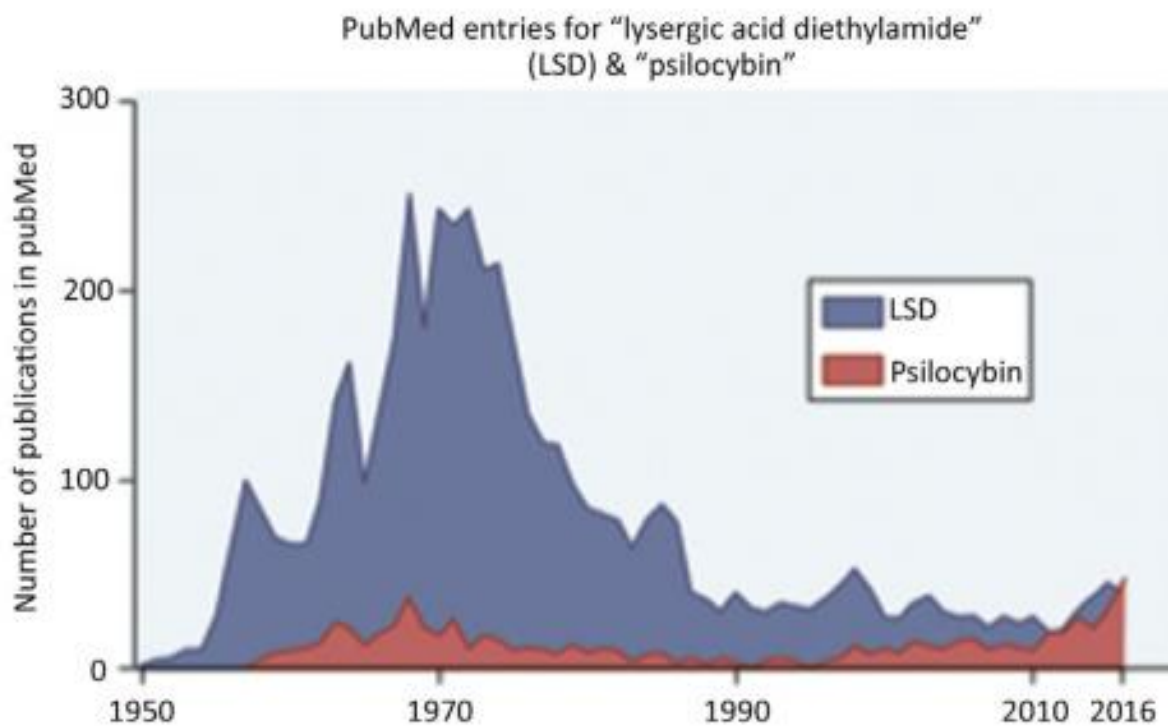


Illustration 16 : Évolution des publications pubmed concernant le LSD (41)

Cette illustration montre parfaitement l'intérêt pour le LSD au cours du temps. Avant qu'il ne soit classé comme substance illicite, le nombre d'études n'a fait que croître. Dès lors sa classification comme stupéfiant, les publications n'ont fait que décroître de façon exponentielle et ce n'est que très récemment, depuis 2012 environ, que nous constatons une résurgence de l'intérêt pour le LSD.

II.2 Étude de l'effet du LSD dans la prise en charge de l'anxiété sévère chez des patients au pronostic vital engagé (2007-2014)

De 2007 à 2014, une étude pilote de phase 2 a été réalisée afin d'examiner l'innocuité et l'efficacité du LSD dans le traitement de l'anxiété sévère chez 12 patients encourant un risque vital en raison de graves pathologies. Cette étude fut randomisée, en double aveugle et contrôlée par placebo actif (42).

II.2.1 Matériel et méthode

II.2.1.1 Aspect éthique

Cette étude fut approuvée par le Comité d'éthique du Canton d'Argovie, l'institut suisse des produits thérapeutiques (Swissmedic), l'Office fédéral de la santé publique ainsi que par la Food and Drug Administration (42).

II.2.1.2 Sujets participants

Onze des 12 sujets sélectionnés pour l'étude n'avaient jamais pris de LSD. De plus les personnes ayant une dépendance à l'alcool ou à la drogue (sauf la caféine ou la nicotine), les personnes psychotiques primaire, bipolaires, ayant des troubles affectifs ou dissociatifs, une déficience neurocognitive et les femmes enceintes ou allaitantes ont été exclues de cette étude (42).

Ces participants ont été inclus dans un groupe de manière aléatoire. Huit participants ont eu la dose complète de LSD (200µg) tandis que 4 ont eu le placebo actif (20µg). Après 2 mois de suivi, il a été révélé aux participants dans quel groupe ils étaient. Ceux ayant eu le placebo actif ont eu l'occasion de choisir deux nouvelles séances avec cette fois-ci la dose complète (groupe crossover).

Le participant numéro 2 a choisi de ne pas y avoir recours tandis que le participant numéro 4 est décédé 6 mois après la fin de l'étude initiale.

Les dix patients restants se sont qualifiés pour le suivi au long terme mais le patient numéro 3 qui n'a pas renvoyé le questionnaire d'anxiété état de Spielberger a été exclu de l'analyse quantitative. Le patient numéro 9 n'a pas autorisé l'enregistrement audio du suivi au long terme qui était compris dans l'analyse qualitative.

Sept des dix participants avaient un cancer potentiellement mortel comme diagnostic principal. Les autres patients souffraient de maladies auto-immunes menaçant le pronostic vital, maladies neurologiques et rhumatologiques.

Le participant numéro 5 avait déjà pris du LSD tandis que les autres étaient naïfs vis-à-vis de la prise de LSD (43).

II.2.1.3 Procédure

La méthode s'est basée tout d'abord sur deux séances préparatoires au cours desquelles il a été possible d'apprendre à connaître le patient. La discussion s'est basée sur son histoire, sa situation, sa personnalité, sa santé, son état d'esprit et sa situation émotionnelle. Cela a aussi permis d'expliquer le but de l'expérimentation et de créer un climat de confiance avec le patient.

Les sessions ont eu lieu dans une salle sûre, calme, agréable. Il a été conseillé au patient de s'allonger sur un matelas, sur le sol ou bien de s'asseoir sur une chaise selon ses préférences. Outre le fait de se rendre dans la salle de bain, les patients sont restés 8h dans la pièce ainsi que toute la nuit avec quelqu'un à proximité si besoin.

L'étude a débuté par 2 journées expérimentales à 2 ou 3 semaines d'intervalle avec un thérapeute. Les participants se sont vus attribué de manière aléatoire soit la dose expérimentale de 200µg de LSD soit le placebo actif de 20µg de LSD. La dose expérimentale représentait la dose nécessaire pour produire le spectre complet d'une expérience sous LSD sans dissolution complète du soi. Le placebo actif quant à lui, fut dosé de manière à produire des effets de courte durée, légers et indétectables afin qu'il ne facilite pas le processus thérapeutique. Ni les patients ni les thérapeutes n'étaient au courant de la quantité de substance administrée (dose expérimentale ou placebo).

Avant l'expérimentation il a été demandé aux patients d'arrêter leurs antidépresseurs, anxiolytiques et d'éviter de consommer de l'alcool et autres substances récréatives pendant 24h avant et de s'abstenir de conduire 24h après les sessions expérimentales.

Les deux tiers de la séance expérimentale était centrée sur la musique afin de permettre au patient d'approfondir la conscience de soi et faciliter le traitement des émotions. Le tiers restant contenait de brèves conversations.

La séance thérapeutique pris fin au bout de 8-10h après la disparition des effets aigus et après un bref récapitulatif des expériences de la journée.

Après chaque séance expérimentale, le patient a suivi trois séances de psychothérapie sans médicament d'une durée variable de 60 à 90 minutes. Deux mois après la 2^e journée expérimentale une évaluation de suivi a été effectuée et le type de produit administré fut révélé (dose thérapeutique ou placebo actif).

Lors de chaque séance expérimentale, les mesures de fréquences cardiaques et de pression artérielle ont été relevées. Les effets indésirables ont aussi été consignés qu'ils soient liés à la prise de LSD elle-même ou aux traitements concomitants du patient pour traiter l'anxiété, la dépression ou encore la douleur (42).

II.2.1.4 Mesures psychométriques

Pour réaliser ces mesures l'inventaire d'anxiété Etat-Trait Forme Y (STAI-Y) inventé par Charles Donald Spielberger a été utilisé (*annexe 1*). Ce questionnaire est utilisé pour évaluer l'anxiété en tant que trait de personnalité (sentiment d'appréhension, de tension, de nervosité et d'inquiétude que le sujet ressent habituellement) et de l'anxiété en tant qu'état émotionnel lié à une situation particulière (sentiment d'appréhension, de tension, de nervosité et d'inquiétude que le sujet ressent à un moment précis).

Le questionnaire comprend des échelles distinctes pour évaluer l'état (STAI forme Y-A) et le trait (STAI forme Y-B). Chacune des échelles comprend 20 propositions, l'échelle E (Etat) pour évaluer ce que les sujets ressentent sur le moment, l'échelle T (Trait) pour saisir ce que les sujets ressentent généralement.

Chaque réponse à une proposition du questionnaire correspond à un score de 1 à 4. 1 indiquant le degré d'anxiété le plus faible, 4 le degré le plus fort. Quand le corrigé indique les notes dans l'ordre suivant : 1, 2, 3, 4 il s'agit d'une question exprimant l'anxiété, quand l'ordre est : 4, 3, 2, 1 il s'agit d'un item (proposition) exprimant l'absence d'anxiété.

Les items exprimant la présence d'anxiété sont pour :

L'échelle E, les propositions : 3-4-6-7-9-12-13-14-17-18

L'échelle T, les propositions : 22-24-25-28-29-31-32-35-37

La correction des deux échelles est identique : pour obtenir les scores AE, on fait la somme des scores obtenus aux 20 questions de la page A, puis on l'inscrit dans la case E en haut et à droite de cette même page. Pour le score à l'échelle AT, on fait la somme des scores obtenus aux 20 questions de la page B, puis on l'inscrit dans la case T en haut de la page A.

La note obtenue par un sujet fournit une indication relative sur les échelles d'anxiété E et T en comparaison d'un groupe de référence. On peut classer les notes en cinq niveaux : supérieur à 65 (très élevée), de 56 à 65 (élevée), 46 à 55 (moyen), 36 à 45 (faible), inférieur à 35 (très faible) (44).

Dans le cadre de l'expérimentation les mesures ont été effectuées au départ, une semaine après les sessions expérimentales, à 2 mois et à 12 mois (45).

II.2.2 Résultats

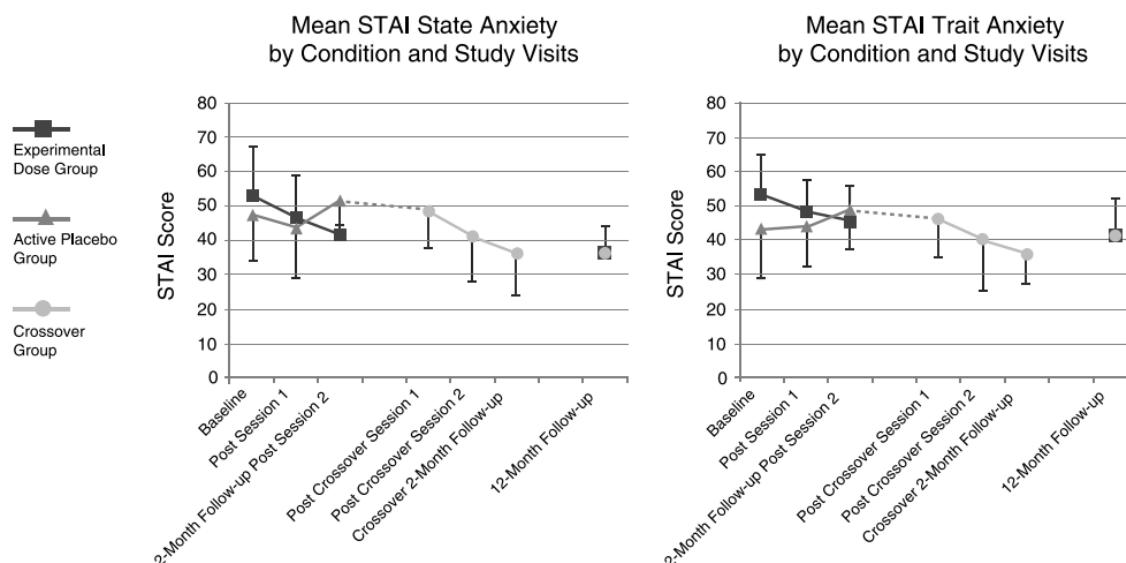


Illustration 17 : Graphiques représentant les scores STAI des participants avant le début de l'expérimentation (baseline), 1 mois après la 1^{re} session, 2 mois après la 2nd session ainsi que 12 mois après. (43)

Les participants ayant reçu la dose expérimentale de 200µg de LSD ont vu leur anxiété liée à la situation (anxiété Etat) ainsi que leur anxiété habituelle (anxiété Trait) diminuer significativement 2 mois après la 2^e session expérimentale. Ces résultats se confirment 12 mois après car leurs scores STAI ont à nouveau diminué légèrement au bilan des 1 an.

Les participants ayant reçu le placebo actif dosé à 20µg de LSD ont vu leur anxiété Etat diminuer légèrement après la session 1 puis augmenter significativement 2 mois après la 2^e session expérimentale. Leur anxiété Trait a elle aussi augmenté entre le début de l'expérimentation et au bilan des 2 mois.

Les personnes ayant reçu le placebo actif ont pu ensuite choisir de tester la dose expérimentale et ont donc formé le groupe « crossover ». Les résultats du groupe « crossover » viennent appuyer ceux du groupe expérimental avec une diminution de leur anxiété Etat et Trait 2 mois après la 2^e session expérimentale. Au suivi des 12 mois on constate une stabilisation de l'anxiété Etat et une très légère augmentation de l'anxiété Trait. (42)

II.2.3 Conclusion de l'étude

Les résultats sont en faveur d'une réduction de l'anxiété après deux séances de traitement au LSD. De plus les différentes études réalisées dans le passé furent prometteuses, cela incite donc à approfondir le potentiel de la psychothérapie assistée par LSD (43).

De plus une nouvelle étude sur la thérapie assistée par LSD est en cours depuis 2017 et se terminera en 2021. Elle prévoit cette fois, de traiter une quarantaine de patients.

II.3 Le microdosage de LSD, une pratique qui gagne du terrain aux Etats-Unis

Aussi illégale soit elle, le microdosage de LSD est une pratique qui tend à s'étendre de l'autre côté de l'atlantique. En effet, Ayelet Waldman, auteure israélo-américaine nous fait part de son témoignage dans son livre « A Really Good Day ». La pratique du microdosage du LSD (entre 8µg et 15µg), lui aurait permis de se sortir d'un état dépressif sévère avec des idées suicidaires. Cela lui aurait aussi permis d'améliorer sa concentration, sa vie et son mariage. Ayelet Waldman a suivi le programme de James Fadiman, psychologue et auteur américain utilisant le microdosage de LSD. L'étude n'est en rien protocolaire et comporte probablement de nombreux biais, mais inclus aujourd'hui près de 1000 participants qui doivent noter chaque jour les effets sur leur humeur, énergie et productivité ainsi que les effets néfastes rencontrés. Le LSD étant une drogue illicite, les participants doivent se procurer le LSD par leurs propres moyens ce qui suscite une réelle interrogation quant à l'absence de contrôle de l'origine de la drogue ou encore de sa qualité. C'est notamment ce dernier aspect qui peut constituer le biais principal de cette étude, en raison l'absence de preuve que la drogue consommée est réellement du LSD (46).

Partie 2 : étude des cas d'intoxications au CHU de Poitiers (2006-2018)

Cette seconde partie consiste en une étude de cas d'intoxications aiguës au LSD chez des patients admis aux urgences du CHU de Poitiers du 01 janvier 2006 au 31 décembre 2018.

III. Présentation de l'étude

III.1 Critères d'inclusion

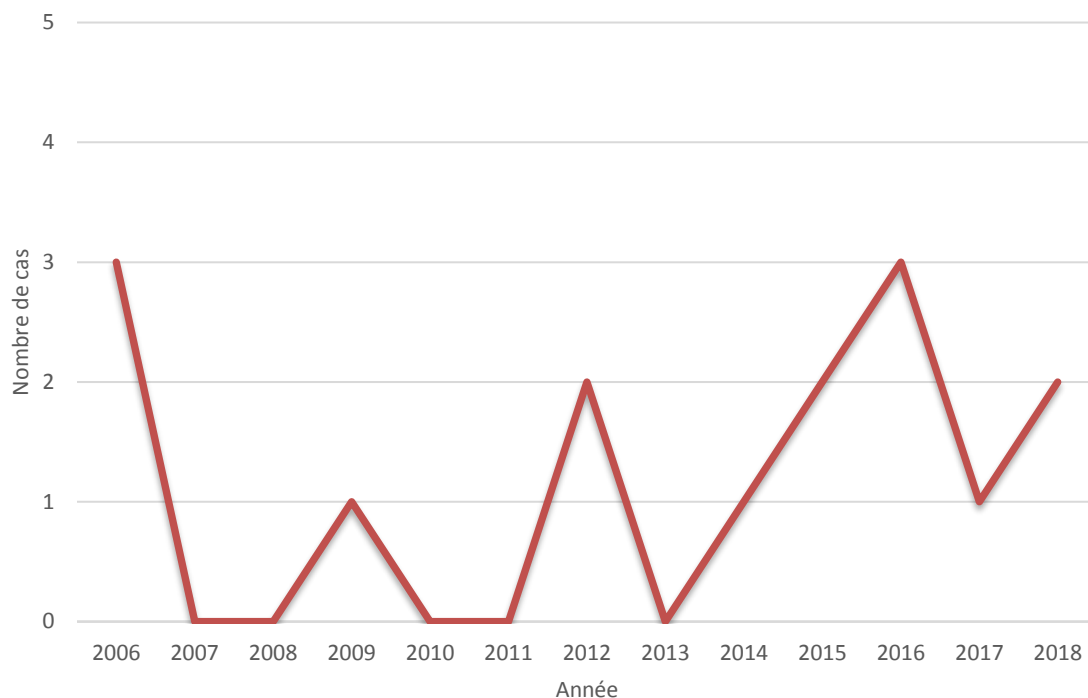
Dans cette étude de cas, la plateforme Résurgences du CHU de Poitiers fut un outil indispensable. En effet, toutes les admissions dans le service des urgences sont enregistrées sur cette plateforme ainsi que les dossiers médicaux des patients. Afin de sélectionner les différents cas concernés par cette étude, le mot « LSD » fut utilisé comme mot clé dans la barre de recherche, associé à un intervalle de temps allant du 01/01/2006 au 31/12/2018.

Grâce à ce mot clé, 21 cas patients ont pu être identifiés, puisque le dossier médical mentionnait le mot LSD. Cependant parmi ces 21 cas, seulement 15 pouvaient être inclus dans l'étude, car admis aux urgences pour intoxication aiguë au LSD.

Les six cas exclus faisaient bien mention d'une prise de LSD mais dans un contexte hors sujet. Pour certains, le LSD figurait dans le dossier médical uniquement à titre de supposition, pour d'autres la prise était trop distante de l'hospitalisation et enfin pour certains la cause de l'hospitalisation était sans aucun lien avec le LSD, le LSD figurant sur le dossier médical uniquement à titre d'habitude de consommation de la part du patient.

III.2 Étude de cas

III.2.1 Nombre d'intoxications aiguës au LSD au CHU de Poitiers entre 2006 et 2018



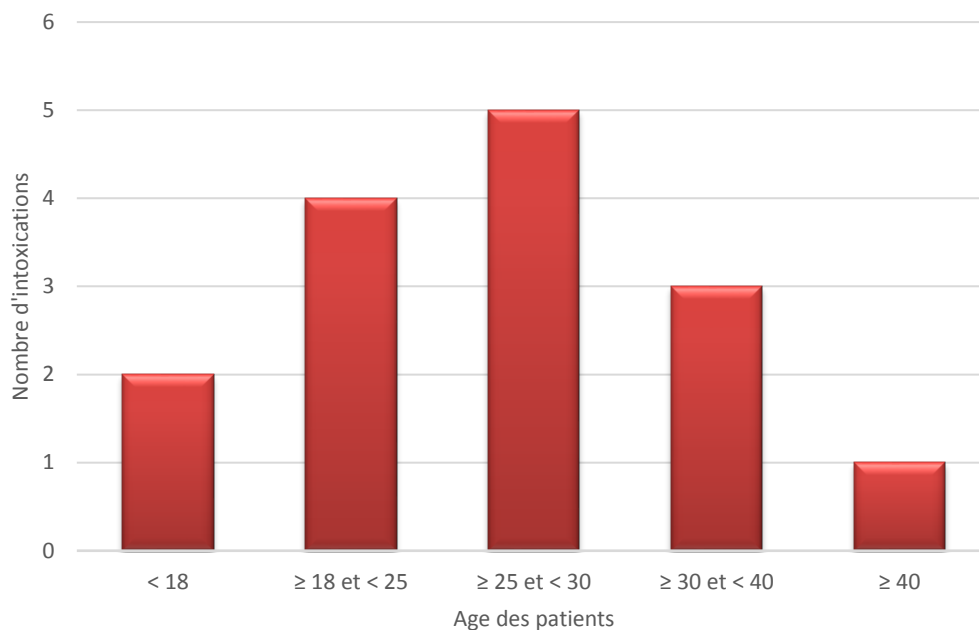
Graphique 1 : nombre d'admissions au CHU de Poitiers entre 2006 et 2018 pour intoxication aiguë au LSD

Nous pouvons remarquer que le nombre d'intoxications aiguës reste relativement stable au fil des années avec un minimum de 0 et un maximum de 3. Le LSD est une drogue ancienne, consommée la plupart du temps dans un contexte récréatif comme les festivals, technivals ou encore « rave party ».

Nous pouvons supposer que le nombre d'intoxications est lié au nombre de consommateurs. En effet, plus ils sont nombreux, plus le nombre d'intoxications risque d'être important. De cette manière, avec 15 intoxications en 13 ans nous pouvons penser que le nombre de consommateurs est relativement faible. Cependant, le LSD traverse les générations sans jamais disparaître de la circulation et trouve « ses utilisateurs ».

Il est intéressant de noter que les 15 cas d'intoxications correspondent à 15 patients différents. Aucun patient n'est donc revenu consulter aux urgences suite à une nouvelle prise de LSD.

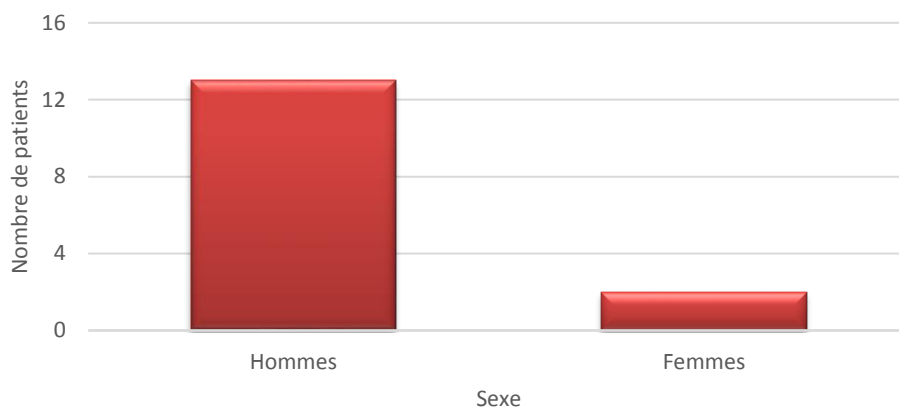
III.2.2 Age et sexe des patients concernés par l'étude



Graphique 2 : nombre d'intoxications aiguës au LSD en fonction de l'âge

Les patients de notre étude ont un âge compris entre 17 ans pour les plus jeunes et 44 ans pour le plus âgé au moment de l'admission aux urgences. Les données concernant l'âge des patients nous donnent un âge moyen de 25.8 ans les deux sexes confondus, ce qui reste cohérent avec les données récoltées par l'observatoire français des drogues et toxicomanies. En effet, celui-ci désigne les 26-34 ans comme la classe d'âge ayant le plus fréquemment expérimenté le LSD ainsi que les 18-25 ans comme les plus consommateurs. Il est intéressant de rajouter que dans l'étude de cas à Poitiers, 11 patients sur 15 ont entre 18 et 34 ans au moment de l'intoxication au LSD, soit 73%.

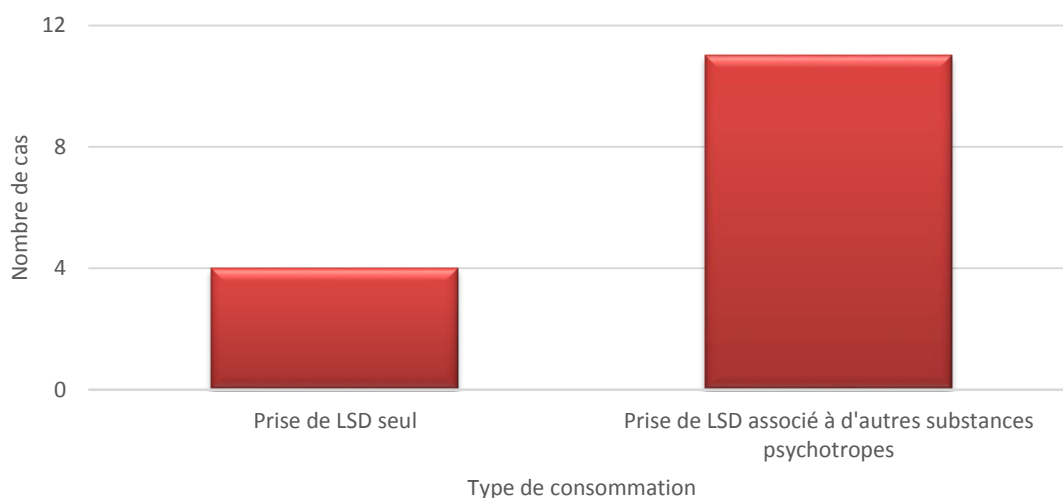
En intégrant le critère du sexe, nous obtenons un âge moyen pour les hommes de 26.3 ans et de 23 ans pour les femmes.



Graphique 3 : nombre de patients en fonction du sexe

Parmi nos 15 patients admis, 13 sont des hommes (86.6%) et 2 seulement sont des femmes (13.3% : l'une à 18 ans et l'autre 28 ans).

III.2.3 Étude des poly-consommations de ces patients



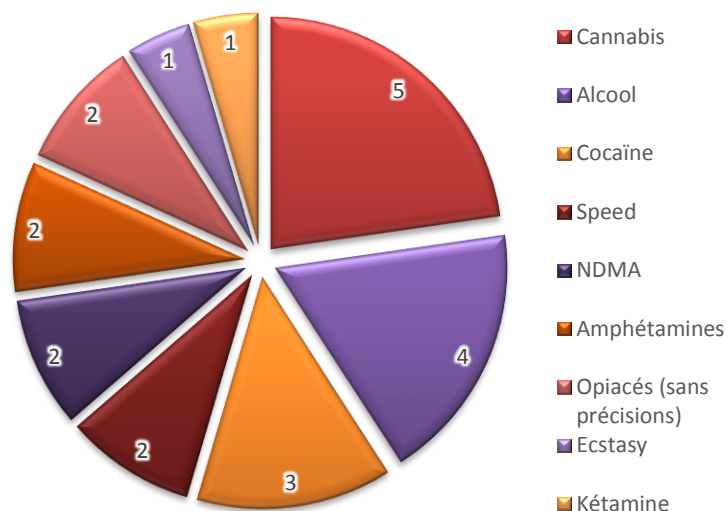
Graphique 4 : type de consommations

Nous pouvons remarquer à travers ce graphique que seules 4 personnes ont consommé le LSD seul.

A contrario 11 personnes, soit 73% des cas, ont consommé le LSD en association avec d'autres substances psychoactives.

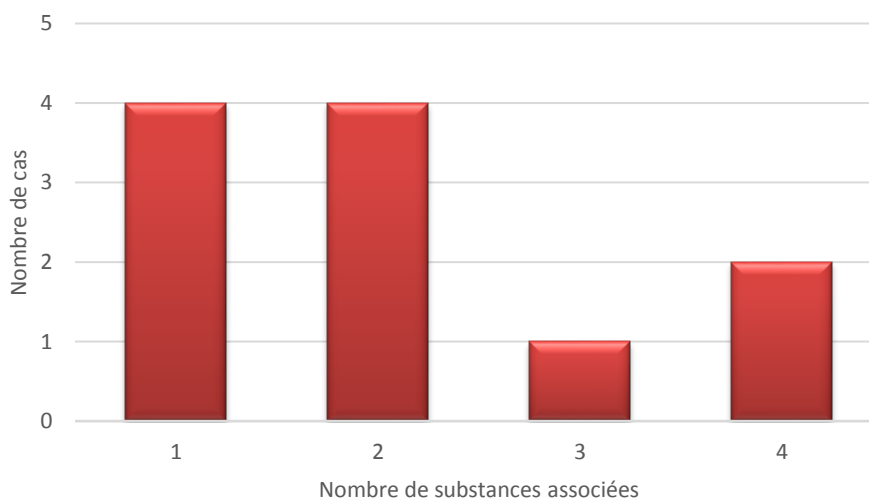
D'une manière générale, cela montre que les personnes consommatrices de LSD ne sont pas « naïves » vis-à-vis des autres drogues qui circulent sur le marché. La majorité sont des personnes ayant déjà expérimenté de nombreuses substances auparavant et à la recherche de sensations qui sont propres au LSD.

Le graphique ci-contre, mentionne les différentes substances psychotropes associées rencontrées lors de l'étude de ces 15 cas ainsi que le nombre de cas concernés.



Graphique 5 : substances associées au LSD

Afin d'approfondir cette notion de poly-consommation il est intéressant d'étudier le nombre de substances qui sont consommées en parallèle de la prise de LSD.



Graphique 6 : nombre de substances associées au LSD lors d'une polyconsommation

Nous remarquons que parmi les polyconsommateurs, 4 ont consommé 1 substance en plus du LSD, 4 en ont consommé 2 de plus, 1 en a consommé 3 de plus et 2 en ont consommé 4 de plus.

Les substances les plus consommées en association avec le LSD sont le cannabis, l'alcool ainsi que la cocaïne. Toutes ces associations de substances augmentent fortement le risque d'apparition d'effets indésirables. Nous avons d'ailleurs vu précédemment, que la prise de cannabis associée au LSD potentialise les effets et augmente le risque de développer une psychose.

III.2.4 Catégorie socio-professionnelle

La catégorie socio-professionnelle des patients est très rarement évoquée dans le compte rendu des urgences.

Nous connaissons la situation de seulement 4 patients :

- Le 1^{er} est étudiant
- Le 2^e a perdu son emploi depuis 2 ans au moment de l'intoxication
- Le 3^e est sans domicile fixe
- Le 4^e est en rupture familiale totale et vit de la revente d'objets volés et trafic

Parmi les 15 patients, 9 sont des toxicomanes polyconsommateurs avérés. Quant aux 6 autres cas, nous n'avons pas de données qui nous permettent d'affirmer une quelconque toxicomanie.

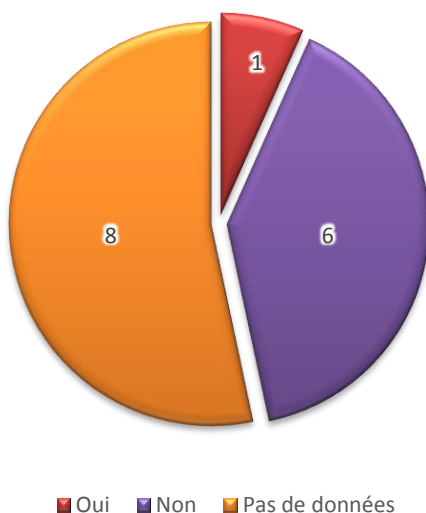
III.2.5 Contexte de prise

Le contexte de prise n'est que très peu évoqué. Cependant, lorsque des données sont présentes dans les dossiers médicaux des patients, c'est l'aspect récréatif qui en ressort (technival, « rave party », « soirées philosophiques »).

III.2.6 Antécédents de consommation de LSD

Parmi les 15 patients, 6 avaient déjà pris du LSD et 1 n'en avait jamais pris.

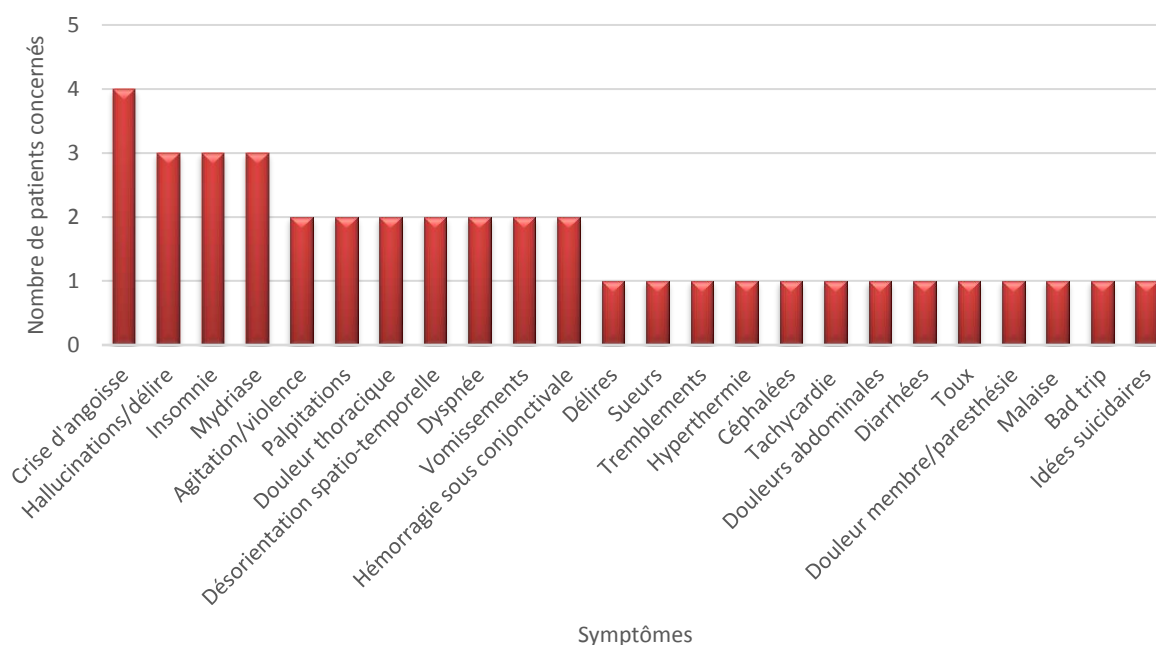
Les 8 autres dossiers ne mentionnaient pas cet élément mais parmi ces 8 patients, 7 ont consommé le LSD associé à une ou plusieurs substances. On peut donc supposer que pour ces 7 personnes, ce n'était pas la première fois qu'il prenait du LSD. En effet, lorsqu'il y a mélange plusieurs substances entre elle, cela traduit généralement une certaine expérience de consommation des drogues. On peut en effet supposer que lors de la première consommation d'une drogue celle-ci est prise de manière isolée. Toutefois, rien ne peut être affirmé de manière certaine.



Graphique 7 : prise de LSD pour la première fois

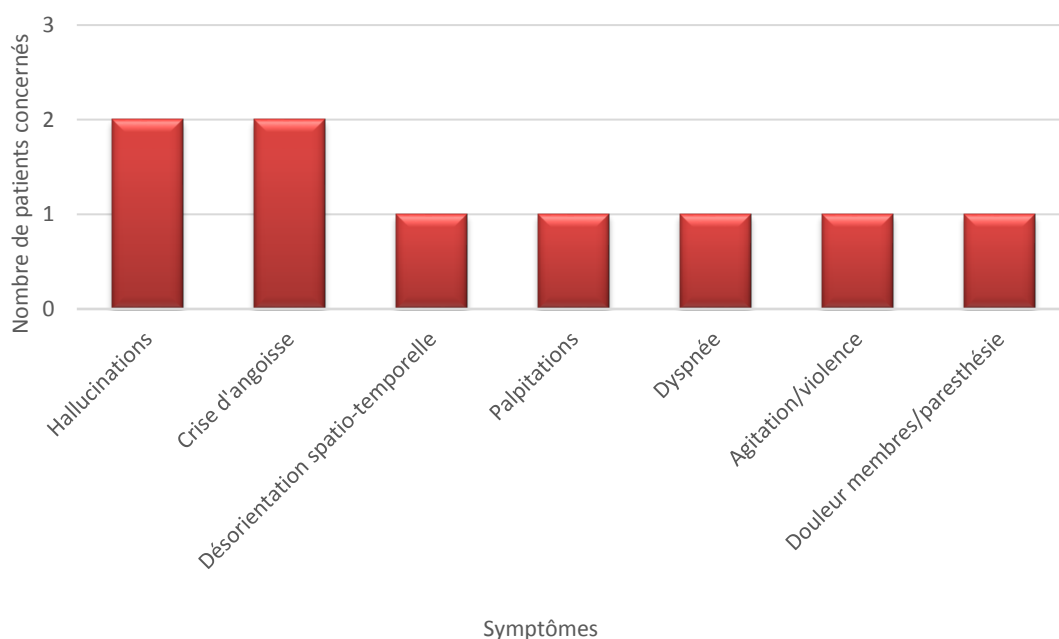
III.2.7 Symptômes

Les symptômes prédominants rencontrés chez les patients admis sont les crises d'angoisse, les hallucinations, l'insomnie ainsi que la mydriase. Les symptômes énumérés dans ce premier graphique sont ceux rencontrés chez les patients, qu'ils aient consommés uniquement du LSD ou plusieurs substances associées.



Graphique 8 : symptômes rencontrés chez les patients

En outre, ces symptômes peuvent être liés au LSD mais ils peuvent aussi être liés aux substances associées. C'est pour cette raison qu'il convient d'étudier les symptômes retrouvés lors d'une prise de LSD seul.



Graphique 9 : symptômes rencontrés chez les patients ayant pris du LSD seul

Parmi les 4 patients ayant pris uniquement du LSD les symptômes rencontrés sont essentiellement les hallucinations et la crise d'angoisse, ce qui coïncide avec les effets connus du LSD.

De plus on peut voir qu'un patient présente une dyspnée. Cependant ce symptôme n'est pas retrouvé lors d'une intoxication au LSD. En effet, ce patient est asthmatique et prend de la Ventoline® en cas de crise. Il présente donc une prédisposition à la dyspnée.

Les effets indésirables constatés ne sont pas graves et ne mettent pas en jeu le pronostic vital du patient. L'issue des 15 personnes admises aux urgences sera favorable, ils rentreront chez eux rapidement sans séquelles.

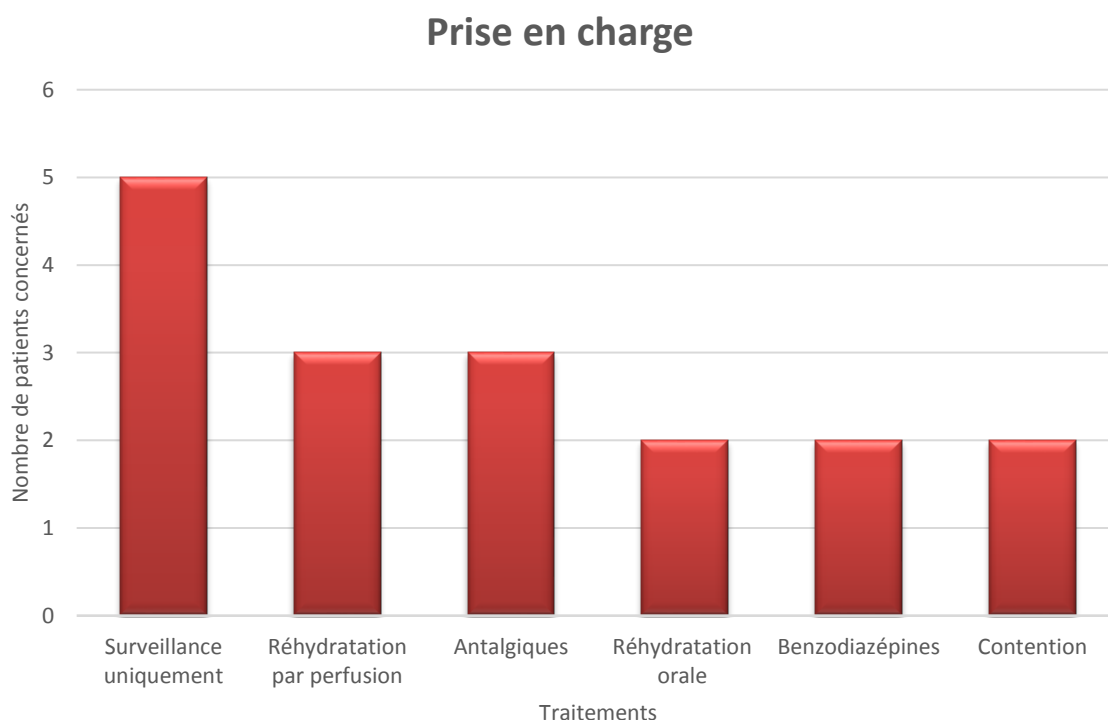
III.2.8 Examens réalisés

Lors de l'admission aux urgences certains examens sont réalisés en routine. Chaque patient passe un bilan cardio-pulmonaire composé d'une auscultation, d'un électrocardiogramme, d'une prise de la tension artérielle. La palpation de l'abdomen est aussi réalisée ainsi que la prise de la température corporelle. Pour finir un examen neurologique est effectué pour vérifier la présence ou l'absence de troubles moteurs ou de la sensibilité. Dans de nombreux cas, un bilan biologique est réalisé (sanguin et urinaire).

Parfois, lors de la présence de symptômes inhabituels ou lorsque le diagnostic le requiert, le recours à l'imagerie ou aux examens biologiques poussés peut s'avérer nécessaire

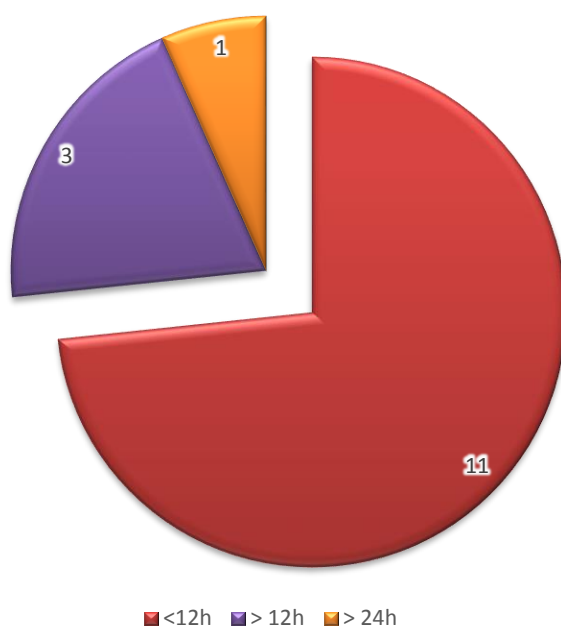
III.2.9 Traitement

Il n'existe pas d'antidote lors d'une intoxication au LSD. Le traitement est uniquement symptomatique et repose essentiellement sur une réhydratation, des antalgiques en cas de douleurs et des benzodiazépines pour leur effet anxiolytique et hypnotique. Parfois, la pose de contention peut être nécessaire face à un patient en état d'agitation sévère. Cependant, dans la majeure partie des cas, aucun traitement n'est mis en place, le patient demeure seulement sous surveillance.



Graphique 10 : prise en charge

Durée de l'hospitalisation



Graphique 11: durée d'hospitalisation

Nous pouvons constater que la durée d'hospitalisation est relativement courte. En effet, 11 patients sur 15 passeront moins de 12h à l'hôpital. Seulement 3 y resteront plus de 12h et 1 seul plus d'une journée en raison d'un transfert dans le service des maladies infectieuses devant un syndrome inflammatoire clinique et biologique.

Ces données sont tout à fait cohérentes en raison du critère de non-gravité de la plupart des symptômes liés à une intoxication au LSD.

III.2.11 Discussion

Cette étude porte sur les cas d'intoxications au LSD admis au CHU de Poitiers de 2006 à 2018 soit sur une période de 13 ans. Sur ces 13 années, 15 cas ont pu être identifiés et étudiés ce qui est très peu. Par conséquent, cette étude n'est certainement pas représentative du nombre de consommateurs de LSD en France ni du nombre d'intoxications, mais permet néanmoins de confirmer les données de l'OFDT en ce qui concerne l'âge des consommateurs de LSD. Ce n'est pas une drogue qui sévit chez les adolescents, comme par exemple le cannabis, fléau actuel pour cette classe d'âge. Le LSD est plutôt une drogue des jeunes adultes comme le confirme l'âge moyen des patients de notre étude qui est de 25.6 ans et concerne les hommes en grande majorité.

Au fil des années nous pouvons constater que le nombre d'intoxications est relativement stable avec un minimum de 0 et un maximum de 3. En 2017, les résultats de l'enquête OPPIDUM (Observation des Produits Psychotropes Illicites ou Détournés de leur Utilisation Médicamenteuse) ont révélé une augmentation de la consommation de LSD en France. A Poitiers, cette même année, seulement 1 cas a été admis aux urgences suite à une consommation de LSD contre 3 l'année précédente. Nos données à Poitiers ne permettent donc pas de corroborer les constatations de l'enquête OPPIDUM de 2017, car d'une manière générale, une augmentation des consommations induit une augmentation du nombre d'intoxications (47).

Pour conclure sur cette étude, il convient de rappeler que seuls les effets médicaux directs du LSD ont pu être observés. En effet, les effets indirects comme le décès d'une personne suite à une consommation de LSD, ne figurent pas dans cette étude car dans ce cas il n'y a pas d'admission dans le service des urgences. Afin de nous donner une idée du nombre de décès secondaires à une consommation de LSD, les CEIP-A (Centres d'Evaluation et d'Information sur la Pharmacodépendance – Addictovigilance) réalisent une enquête annuelle portant sur les DRAMES (Décès en Relation avec l'Abus de Médicaments Et de Substances). L'enquête la plus récente date de 2016 et mentionne 3 décès indirects liés à la prise de LSD, sans précision sur la cause de décès (48).

Conclusion

Le LSD est une drogue très ancienne qui est très peu consommée par rapport à d'autres telles que le cannabis ou encore les opiacés. Cependant, c'est une substance qui traverse les générations et dont le nombre de consommateurs tend à rester stable au cours du temps. En raison de l'absence de dépendance physique, le LSD n'est pas une drogue consommée quotidiennement. Celle-ci s'inscrit plutôt dans le tableau des drogues récréatives, et est bien connue des rassemblements tels que festivals, « rave-party », technivals.

Depuis quelques années, la recherche s'intéresse de nouveau aux propriétés du LSD afin de traiter certaines pathologies psychiatriques comme la dépression, l'anxiété ou encore la dépendance à l'alcool. Cependant le nombre d'études reste encore faible, mais l'intérêt qui lui est porté est grandissant. En raison des résultats encourageant, son avenir en thérapeutique semble très prometteur.

La seconde partie de ce travail se compose d'une étude de cas d'intoxications au CHU de Poitiers. Il est essentiel de rappeler que, bien qu'elle soit à très petite échelle avec seulement 15 cas recensés sur une période de 13 ans. Elle confirme les données de plus grandes études notamment en ce qui concerne l'âge des consommateurs et le type de symptômes rencontrés. Elle nous permet de mettre en évidence que la plupart des consommateurs de LSD ne sont pas naïfs vis-à-vis des autres drogues. La majorité d'entre eux ont déjà expérimenté d'autres substances et sont à la recherche de sensations bien particulières procurées par la prise de cette drogue. Quant aux symptômes rencontrés lors des 15 intoxications, ils demeurent sans gravité majeure et l'issue est favorable pour chacun des patients admis.

Annexes

ANNEXE 1 : l'inventaire d'anxiété Etat-Trait Forme Y (STAI-Y)

QUESTIONNAIRE D'AUTO-EVALUATION de C. D. SPIELBERGER et Al.
Inventaire d'Anxiété Etat-Trait / Forme Y-A

Nom : _____ Prénom : _____
 Age : _____ Sexe : _____
 Date de passation : _____

E	T

Consignes : Un certain nombre de phrases que l'on utilise pour se décrire sont données ci-dessous. Lisez chaque phrase, puis entourez, parmi les 4 points à droite, celui qui correspond le mieux à ce que vous ressentez A L'INSTANT, JUSTE EN CE MOMENT. Il n'y a pas de bonnes ni de mauvaises réponses. Ne passez pas trop de temps sur l'une ou l'autre de ces propositions et indiquez la réponse qui décrit le mieux vos sentiments ACTUELS.

	Non	Plutôt non	Plutôt oui	Oui
1. Je me sens calme	*	*	*	*
2. Je me sens en sécurité, sans inquiétude, en sûreté	*	*	*	*
3. Je suis tendu(e), crispé(e)	*	*	*	*
4. Je me sens surmené(e)	*	*	*	*
5. Je me sens tranquille, bien dans ma peau	*	*	*	*
6. Je me sens ému(e), bouleversé(e), contrarié(e)	*	*	*	*
7. L'idée de malheurs éventuels me tracasse en ce moment	*	*	*	*
8. Je me sens content(e)	*	*	*	*
9. Je me sens effrayé(e)	*	*	*	*
10. Je me sens à mon aise (je me sens bien)	*	*	*	*
11. Je sens que j'ai confiance en moi	*	*	*	*
12. Je me sens nerveux (nerveuse), irritable	*	*	*	*
13. J'ai la frousse, la trouille (j'ai peur)	*	*	*	*
14. Je me sens indécis(e)	*	*	*	*
15. Je suis déconcentré(e), distendu(e)	*	*	*	*
16. Je suis satisfait(e)	*	*	*	*
17. Je suis inquiet, soucieux (inquiète, soucieuse)	*	*	*	*
18. Je ne sais plus où j'en suis, je me sens déconcerté(e), dérouté(e)	*	*	*	*
19. Je me sens solide, posé(e), pondéré(e), réfléchi(e)	*	*	*	*
20. Je me sens de bonne humeur, aimable	*	*	*	*

ANNEXE 1 (suite) : l'inventaire d'anxiété Etat-Trait Forme Y (STAI-Y)

QUESTIONNAIRE D'AUTO-EVALUATION de C. D. SPIELBERGER et AL.

Inventaire d'Anxiété Etat-Trait / Forme Y-B

Nom : _____ Prénom : _____

Age : _____ Sexe : _____

Date de passation : _____

E	T

Consignes : Un certain nombre de phrases que l'on utilise pour se décrire sont données ci-dessous. Lisez chaque phrase, puis entourez, parmi les 4 points à droite, celui qui correspond le mieux à ce que vous ressentez GÉNÉRALEMENT. Il n'y a pas de bonnes ni de mauvaises réponses. Ne passez pas trop de temps sur l'une ou l'autre de ces propositions et indiquez la réponse qui décrit le mieux vos sentiments HABITUELS.

	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
21. Je me sens de bonne humeur, aimable	*	*	*	*
22. Je me sens nerveux (nerveuse) et agité(e)	*	*	*	*
23. Je me sens contente(e) de moi	*	*	*	*
24. Je voudrais être aussi heureux (heureuse) que les autres	*	*	*	*
25. J'ai un sentiment d'échec	*	*	*	*
26. Je me sens reposé(e)	*	*	*	*
27. J'ai tout mon sang-froid	*	*	*	*
28. J'ai l'impression que les difficultés s'accumulent à un tel point que je ne peux plus les surmonter	*	*	*	*
29. Je m'inquiète à propos de choses sans importance	*	*	*	*
30. Je me sens heureux (heureuse)	*	*	*	*
31. J'ai des pensées qui me perturbent	*	*	*	*
32. Je manque de confiance en moi	*	*	*	*
33. Je me sens sans inquiétude, en sécurité, en sûreté	*	*	*	*
34. Je prends facilement des décisions	*	*	*	*
35. Je me sens incompetent(e), pas à la hauteur	*	*	*	*
36. Je suis satisfait(e)	*	*	*	*
37. Des idées sans importance trotant dans ma tête me dérangent	*	*	*	*
38. Je prends les déceptions tellement à cœur que je les oublie difficilement	*	*	*	*
39. Je suis une personne posée, solide, stable	*	*	*	*
40. Je deviens tendu(e) et agité(e) quand je réfléchis à mes soucis	*	*	*	*

ANNEXE 1 (suite) : l'inventaire d'anxiété Etat-Trait Forme Y (STAI-Y)

CORRIGE

**Inventaire d'Anxiété Etat-Trait
Forme Y-A**

Assurez-vous d'être bien sur la page correspondant à ce corrigé. Ensuite, comptez simplement les points correspondant au cercle fait par le sujet sur la Feuille de réponses. Reportez le total dans les cases appropriées sur la Feuille de réponses. Référez-vous au manuel pour les données normatives.

	Non	Plutôt non	Plutôt oui	Oui
1.....	4	3	2	1
2.....	4	3	2	1
3.....	1	2	3	4
4.....	1	2	3	4
5.....	4	3	2	1
6.....	1	2	3	4
7.....	1	2	3	4
8.....	4	3	2	1
9.....	1	2	3	4
10.....	4	3	2	1
11.....	4	3	2	1
12.....	1	2	3	4
13.....	1	2	3	4
14.....	1	2	3	4
15.....	4	3	2	1
16.....	4	3	2	1
17.....	1	2	3	4
18.....	1	2	3	4
19.....	4	3	2	1
20.....	4	3	2	1

ANNEXE 1 (suite) : l'inventaire d'anxiété Etat-Trait Forme Y (STAI-Y)

CORRIGE

**Inventaire d'Anxiété Etat-Trait
Forme Y-A**

Assurez-vous d'être bien sur la page correspondant à ce corrigé. Ensuite, comptez simplement les points correspondant au cercle fait par le sujet sur la Feuille de réponses. Reportez le total dans les cases appropriées sur la Feuille de réponses. Référez-vous au manuel pour les données normatives.

	Non	Plutôt non	Plutôt oui	Oui
1.....	4	3	2	1
2.....	4	3	2	1
3.....	1	2	3	4
4.....	1	2	3	4
5.....	4	3	2	1
6.....	1	2	3	4
7.....	1	2	3	4
8.....	4	3	2	1
9.....	1	2	3	4
10.....	4	3	2	1
11.....	4	3	2	1
12.....	1	2	3	4
13.....	1	2	3	4
14.....	1	2	3	4
15.....	4	3	2	1
16.....	4	3	2	1
17.....	1	2	3	4
18.....	1	2	3	4
19.....	4	3	2	1
20.....	4	3	2	1

Bibliographie

1. **Gicquel T, Lepage S et Morel I.** Histoire du LSD. De l'ergot de seigle à l'utilisation thérapeutique. *Presse médicale*. 2015, Vol. 44, pp. 832-836.
2. **Rucker JH, Iliff J, et Nutt DJ.** Psychiatry & the psychedelic drugs. Past, present & future. *Neuropharmacology*. 22 décembre 2017, Vol. 142, pp. 200-218.
3. **König C.** L'ergot de seigle : *Claviceps purpurea*. *Futura sciences*. [En ligne] 30 novembre 2010. <https://www.futura-sciences.com/planete/dossiers/botanique-cereales-seigle-pain-lsd-959/page/6/>.
4. **Wikipédia.** Ergotisme. *Wikipédia*. [En ligne] <https://fr.wikipedia.org/wiki/Ergotisme>.
5. **Saget I.** De l'ergot de seigle au LSD. *Plantes & santé*. [En ligne] 15 octobre 2014. <https://www.plantes-et-sante.fr/articles/remedes-naturels/376-de-lergot-de-seigle-au-lsd>.
6. **Agence fédérale des médicaments et des produits de santé.** Médicaments contenant des dérivés de l'ergot de seigle : nouvelles restrictions. *Afmps*. [En ligne] 10 juillet 2013. https://www.afmps.be/fr/news/news_derives_ergot_seigle.
7. **Gozlan M.** Petite histoire médicale et hallucinée du LSD. *Sciences et avenir*. [En ligne] 11 juin 2015. https://www.sciencesetavenir.fr/sante/petite-histoire-medicale-et-hallucinee-du-lsd_29129.
8. **Hofmann A.** *Voyage acide naissance du LSD*. [trad.] Didier Aviat. s.l. : Editions du lézard, 1999.
9. **Asselineau F.** 66e anniversaire de l'affaire de Pont-Saint-Esprit. *Union populaire républicaine*. [En ligne] 16 août 2017. <https://www.upr.fr/actualite/france/16-aout-2017-66e-anniversaire-de-laffaire-de-pont-saint-esprit-surprise-france-tv-diffuse-long-documentaire-activites-criminelles-de-cia-france-aux-e/>.
10. **Observatoire européen des drogues et des toxicomanies.** Champignons hallucinogènes. *Observatoire européen des drogues et des toxicomanies*. [En ligne] <http://www.emcdda.europa.eu/publications/drug-profiles/mushrooms/fr>.
11. **Bensakhria A.** Drogues de synthèse - Perturbateurs. *Analytical toxicology*. [En ligne] 19 février 2015. <https://www.analyticaltoxicology.com/drogues-synthese-perturbateurs/#Synthese>.
12. **Observatoire européen des drogues et des toxicomanies.** Lysergide (LSD). *Observatoire européen des drogues et des toxicomanies*. [En ligne] <http://www.emcdda.europa.eu/publications/drug-profiles/lsd/fr>.
13. **Pain S.** Cours sur les substances hallucinogènes.

14. **Dolder PC, Schmid Y, Steuer AE, Kraemer T, Rentsch KM, Hammann F et Liechti ME.** Pharmacokinetics and pharmacodynamics of lysergic acid diethylamide in healthy subjects. *Clinical pharmacokinetics*. octobre 2017, Vol. 56, pp. 1219-1230.
15. **Média d'information scientifique sur les addictions.** Que devient le LSD dans l'organisme ? *MAAD digital*. [En ligne] <http://www.maad-digital.fr/court-circuit/que-devient-le-lsd-dans-lorganisme>.
16. **Poch GK, Klette KL, Hallare DA, Manglicmot MG, Czarny RJ, McWorter LK et Anderson CJ.** Detection of metabolites of lysergic acid diethylamide (LSD) in human urine specimens : 2-oxo-3-hydroxy-LSD, a prevalent metabolite of LSD. *Journal of Chromatography B*. 1999, Vol. 724, pp. 23-33.
17. **J. Hwang KA et Saadabadi A.** Lysergic acid diethylamide (LSD). *StatPearls*. 31 décembre 2017.
18. **Know-drugs.** Le LSD. *Know-drugs*. [En ligne] <https://fr.know-drugs.ch/substances/lsd/15>.
19. **Société chimique de France.** LSD & Cie. SCF. [En ligne] <http://www.societechimiquedefrance.fr/lsd-cie.html>.
20. **Liechti M.E.** Modern Clinical Research on LSD. *Neuropsychopharmacology*. 27 avril 2017, Vol. 42, pp. 2114-2127.
21. **T L'Estrade E, Hansen HD, Erlandsson M, Ohlsson TG, Knudsen GM et Herth MM.** Classics in Neuroimaging : The Serotonergic 2A Receptor System - from Discovery to Modern Molecular Imaging. *ACS Chemical Neuroscience*. 15 mai 2018, Vol. 9, pp. 1226-1229.
22. **De Gregorio D, Comai S, Posa L et Gobbi G.** D-Lysergic Acid Diethylamide (LSD) as a Model of Psychosis : Mechanism of Action and Pharmacology. *International Journal of Molecular Sciences*. 2016, Vol. 17.
23. **Carhart-Harris RL, Muthukumaraswamy S, Roseman L, Kaelen M, Droog W, Murphy K, Tagliazucchi E, Schenberg EE, Nest T, Orban C, Leech R, Williams LT, Williams TM, Bolstridge M, Sessa B, McGonigle J, Sereno MI, Nichols D, Hellyer PJ, Hobden P, Evans J, Singh KD, Wise RG, Curran HV, Feilding A et Nutt DJ.** Neural correlates of the LSD experience revealed by multimodal neuroimaging. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 26 avril 2016, Vol. 113, pp. 4853-4858.

24. **Muthukumaraswamy SD, Carrhart-Harris RL, Moran RJ, Brookes MJ, Williams TM, Errtizoe D, Sessa B, Papadopoulos A, Bolstridge M, Singh KD, Feilding A, Friston KJ et Nutt DJ.** Broadband cortical desynchronization underlies the human psychedelic state. *The journal of neuroscience*. 2013, Vol. 33, pp. 15171-15183.
25. **Kometer M, Schmidt A, Jäncke L et Vollenweider FX.** Activation of serotonin 2A receptors underlies the psilocybin-induced effects on alpha oscillations, N170 visual-evoked potentials, and visual hallucinations. *The journal of neuroscience*. 2013, Vol. 33, pp. 10544-10551.
26. **Vercueil L.** L'ennui, le DMN et le bonheur. *Echosciences-grenoble*. [En ligne] <https://www.echosciences-grenoble.fr/communautes/atout-cerveau/articles/l-ennui-le-dmn-et-le-bonheur>.
27. **Mantel JM.** La dissolution du moi. *serenagaia*. [En ligne] <http://serenagaia.blogspot.com/2009/04/la-dissolution-du-moi.html>.
28. **PsychoActif.** LSD, effets, risques, témoignages. *PsychoActif*. [En ligne] https://www.psychosatif.org/psychowiki/index.php?title=LSD,_effets,_risques,_t%C3%A9moignages.
29. **Leonard JB, Anderson B et Klein-Schwartz W.** Does getting high hurt? Characterization of cases of LSD and psilocybin-containing mushroom exposures to national poison centers between 2000 and 2016. *Journal of psychopharmacology*. 5 septembre 2018, Vol. 32, pp. 1286-1294.
30. **Lev-Ran S, Feingold D, Goodman C et Lerner AG.** Brief report : comparing triggers to visual disturbances among individuals with positive versus negative experiences of hallucinogen-persisting perception disorder (HPPD) following LSD use. *The american journal of addiction*. 26 septembre 2017, Vol. 26, pp. 568-571.
31. **Martinotti G, Santacrose R, Pettorruso M, Montemitro C, Spano MC, Lorusso M, Di Giannantonio M et Lerner AG.** Hallucinogen persisting perception disorder : etiology, clinical features, and therapeutic perspectives. *Brain sciences*. 16 mars 2018, Vol. 8.
32. **Toxquebec.** LSD. [En ligne] http://www.toxquebec.com/livre_drogues2/15-LSD.htm.
33. **Centre de toxicomanie et de santé mentale.** Le LSD. *camh*. [En ligne] <https://www.camh.ca/fr/info-sante/index-sur-la-sante-mentale-et-la-dependance/le-lsd>.

34. **Know-drugs.** Les combinaisons connues comme étant particulièrement risquées. *Know-drugs*. [En ligne] <https://fr.know-drugs.ch/informations-generales/les-combinaisons-connues-comme-etant-particulierement-risquees/25>.
35. **Observatoire Français des drogues et des toxicomanies.** Synthèse thématique : hallucinogènes. *OFDT*. [En ligne] <https://www.ofdt.fr/produits-et-addictions/de-z/hallucinogenes/>.
36. **Lipari RN, Ahrnsbrak RD, Pemberton MR et Porter JD.** Risk and Protective Factors and Estimates of Substance Use Initiation : Results from the 2016 National Survey on Drug Use and Health. *NSDUH data review*. 2017.
37. **Wikipédia.** Convention sur les substances psychotropes de 1971. *Wikipédia*. [En ligne] https://fr.wikipedia.org/wiki/Convention_sur_les_substances_psychotropes_de_1971.
38. **Drogues-info-service.** Le dico des drogues, LSD. *Drogues-info-service*. [En ligne] <http://www.drogues-info-service.fr/Tout-savoir-sur-les-drogues/Le-dico-des-drogues/LSD#.W5-gWc4zaM8>.
39. **Sebastien, Président-fondateur de l'association Not for human.** 2C-P, 25I, 25C, MXE ... les nouvelles arnaques aux hallucinogènes. *Autosupport des usagers de drogues*. [En ligne] 15 février 2014. <http://www.asud.org/2014/02/15/2c-p-25i-25c-mxe-les-nouvelles-arnaques-aux-hallucinogenes/>.
40. **PsychoActif.** Forum LSD25 : le prix du LSD. *PsychoActif*. [En ligne] <https://www.psychoactif.org/forum/t23539-p1-prix-lsd.html>.
41. **Kyzar EJ, Nichols CD, Gainetdinov RR, Nichols DE et Kalueff AV.** Psychedelic drugs in biomedicine. *Cell Press*. novembre 2017, Vol. 38, pp. 992-1005.
42. **Gasser P, Kirchner K et Passie T.** LSD-assisted psychotherapy for anxiety associated with a life-threatening disease : a qualitative study of acute and sustained subjective effects. *Journal of Psychopharmacology*. 11 décembre 2014, Vol. 29, pp. 57-68.
43. **Gasser P, Holstein D, Michel Y, Doblin R, Yazar-Klosinski B, Passie T et Brenneisen R.** Safety and efficacy of lysergic acid diethylamide-assisted psychotherapy for anxiety associated with life-threatening diseases. *The Journal of Nervous and Mental Disease*. 2014, Vol. 202, pp. 513-520.
44. **Test-addicto.** STAI-Y. *Test-addicto*. [En ligne] http://test-addicto.fr/tests_pdf/STAI-Y.pdf.
45. **Langevin V, Boini S, François M et Riou A.** Inventaire d'anxiété Etat-Trait Forme Y [State-Trait Anxiety Inventory (STAI-Y)]. *Références en santé au travail n°131*. Septembre 2012.

46. **Adam F.** La science commence à se pencher sur le bénéfice de prendre du LSD à microdose. *SLATE*. [En ligne] 26 avril 2017. <http://www.slate.fr/story/144538/science-benefice-lsd-microdose>.
47. **Centre d'Addictovigilance PACA-Corse.** Les principaux faits marquants 2017 OPPIDUM. *ANSM*. [En ligne] 2017. [https://www.an-sm.sante.fr/var/an-sm_site/storage/original/application/54cef6b94eb61493fefcb2c4c80ea934.pdf](https://www.ansm.sante.fr/var/an-sm_site/storage/original/application/54cef6b94eb61493fefcb2c4c80ea934.pdf).
48. **CEIP-A Grenoble.** Décès en Relation avec l'Abus de Médicaments Et de Substances - Principaux résultats enquêtes DRAMES 2016. *ANSM*. [En ligne] 2016. https://www.an-sm.sante.fr/var/an-sm_site/storage/original/application/5dfc3b8f413db7130062b63ca842b298.pdf.
49. **Battin J.** Le feu saint-Antoine ou ergotisme gangreneux et son iconographie médiévale. *Académie nationale de médecine*. [En ligne] 3 novembre 2009. <http://www.academie-medecine.fr/le-feu-saint-antoine-ou-ergotisme-gangreneux-et-son-iconographie-medievale/>.
50. **Passie Torsten, Halpern JH, Stichtenoth DO, Emrich HM et Hintzen A.** The pharmacology of Lysergic Acid Diethylamide : A Review. *CNS Neurosciences & Therapeutics*. 2008, Vol. 14, pp. 295-314.

Résumé de la thèse

Le diéthylamide de l'acide lysergique autrement appelé LSD, est une drogue ancienne qui fut très consommée dans les années 1960-1970 et étroitement lié à la culture hippie. Le LSD traverse les générations et est aujourd'hui toujours présent notamment dans des contextes festifs tels que festivals ou encore « rave party ».

Dans une première partie sont abordés les aspects généraux concernant le LSD. Son origine, sa découverte, la pharmacologie, tout comme la toxicité ou encore l'aspect légal seront abordés. Une attention toute particulière sera portée sur l'aspect thérapeutique de l'acide lysergique. En effet, cette drogue a autrefois suscité un intérêt pour soigner certaines pathologies psychiatriques avant de passer dans l'oubli en ce qui concerne la thérapeutique. Cependant, récemment, de nouvelles études ont vu le jour et l'intérêt des chercheurs pour le LSD n'en est qu'à ses débuts.

La deuxième partie consiste en un état des lieux à l'aide d'une étude de cas d'admissions au CHU de Poitiers pour intoxication au LSD de 2006 à 2018. Cette étude a permis d'établir le profil des consommateurs, d'étudier les poly-consommations associées à la prise de LSD, les symptômes rencontrés ainsi que la prise en charge.

Mots clés : LSD – Diéthylamide de l'acide lysergique – hallucinogène – thérapeutique – intoxication

SERMENT DE GALIEN

Je jure, en présence des maîtres de la faculté et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

De ne jamais oublier ma responsabilité, mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine, de respecter le secret professionnel.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Résumé de la thèse

Le diéthylamide de l'acide lysergique autrement appelé LSD, est une drogue ancienne qui fut très consommée dans les années 1960-1970 et étroitement lié à la culture hippie. Le LSD traverse les générations et est aujourd'hui toujours présent notamment dans des contextes festifs tels que festivals ou encore « rave party ».

Dans une première partie sont abordés les aspects généraux concernant le LSD. Son origine, sa découverte, la pharmacologie, tout comme la toxicité ou encore l'aspect légal seront abordés. Une attention toute particulière sera portée sur l'aspect thérapeutique de l'acide lysergique. En effet, cette drogue a autrefois suscité un intérêt pour soigner certaines pathologies psychiatriques avant de passer dans l'oubli en ce qui concerne la thérapeutique. Cependant, récemment, de nouvelles études ont vu le jour et l'intérêt des chercheurs pour le LSD n'en est qu'à ses débuts.

La deuxième partie consiste en un état des lieux à l'aide d'une étude de cas d'admissions au CHU de Poitiers pour intoxication au LSD de 2006 à 2018. Cette étude a permis d'établir le profil des consommateurs, d'étudier les poly-consommations associées à la prise de LSD, les symptômes rencontrés ainsi que la prise en charge.

Mots clés : LSD – Diéthylamide de l'acide lysergique – hallucinogène – thérapeutique – intoxication