

Ce rapport exprime les vues collectives d'un groupe international d'experts et ne représente pas nécessairement les décisions ou la politique officiellement adoptées par l'Organisation mondiale de la Santé.

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ
SÉRIE DE RAPPORTS TECHNIQUES

N° 478

L'USAGE DU CANNABIS

Rapport d'un Groupe scientifique de l'OMS

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ

GENÈVE

1971

© Organisation mondiale de la Santé 1971

Les publications de l'Organisation mondiale de la Santé bénéficient de la protection prévue par les dispositions du Protocole N° 2 de la Convention universelle pour la Protection du Droit d'Auteur. Les institutions gouvernementales et les sociétés savantes ou professionnelles peuvent, toutefois, reproduire des données, des extraits ou des illustrations provenant de ces publications, sans en demander l'autorisation à l'Organisation mondiale de la Santé.

Pour toute reproduction ou traduction intégrale, une autorisation doit être demandée au Bureau des Publications et Traductions, Organisation mondiale de la Santé, Genève, Suisse. L'Organisation mondiale de la Santé sera toujours très heureuse de recevoir des demandes à cet effet.

Les désignations utilisées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Directeur général de l'Organisation mondiale de la Santé aucune prise de position quant au statut juridique de tel ou tel pays ou territoire, ou de ses autorités, ni quant au tracé de ses frontières.

La mention de firmes et de produits commerciaux n'implique pas que ces firmes et produits commerciaux sont agréés ou recommandés par l'Organisation mondiale de la Santé de préférence à d'autres. Sauf erreur ou omission, une majuscule initiale indique qu'il s'agit d'un nom déposé.

IMPRIMÉ EN FRANCE

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
1. Introduction	5
2. Le cannabis : indications générales	5
2.1 La substance	5
2.1.1 Progrès récents en matière de chimie et de détermination des cannabinoïdes	7
2.2 Rappel historique	9
2.3 Rapports avec l'usage d'autres drogues	12
2.3.1 Passage à l'emploi d'autres drogues	12
3. Epidémiologie	13
3.1 Modalités d'emploi (forme consommée, fréquence, quantité et durée)	14
3.2 Pourquoi l'on commence et pourquoi l'on continue à s'adonner au cannabis	17
3.3 Caractéristiques de l'usager	18
3.4 Facteurs socio-culturels	20
4. Effets de l'usage du cannabis sur l'homme	22
4.1 Variations suivant la préparation, la dose et la voie d'administration	22
4.2 Effets immédiats	23
4.2.1 Symptômes et signes usels	23
4.2.2 Réactions psychotoxiques aiguës	26
4.3 Phénomènes différés	27
4.3.1 Troubles physiques	27
4.3.2 La question des psychoses	28
4.3.3 Aspects psychosomatiques	30
4.3.4 Cannabis et criminalité	32
4.4 Tolérance et dépendance physique et psychique	34
4.4.1 Tolérance	34
4.4.2 Dépendance physique	34
4.4.3 Dépendance psychique	35
5. Recherches nécessaires	36
5.1 Détermination de la teneur en cannabinoïdes des préparations de cannabis utilisées dans différentes parties du monde	36
5.2 Distribution des consommateurs de cannabis dans diverses populations .	37
5.3 Effets de l'usage prolongé du cannabis	37
5.3.1 Cannabis et psychoses	37
5.4 Recherches pharmacologiques	38
6. Organisation de la recherche	38
6.1 Accessibilité du cannabis et de ses usagers	38
6.2 Comparabilité des préparations de cannabis étudiées	38
6.3 Communauté d'inspiration des recherches	39

GRUPE SCIENTIFIQUE OMS SUR L'USAGE DU CANNABIS

Genève, 8-14 décembre 1970

Membres :

- D^r T. Asuni, Medical Superintendent, Neuro-psychiatric Centre, Aro Hospital, Abeokuta, Nigéria
- D^r J. Booiij, Professeur de Pharmacologie et de Pharmacopsychiatrie, Faculté de Médecine, Université libre, Amsterdam, Pays-Bas
- D^r H. Isbell, Professor of Medicine, University of Kentucky Medical Center, Lexington, Ky., Etats-Unis d'Amérique (*Président*)
- M. R.E. Popham, Head, Research Division, Addiction Research Foundation, Toronto, Ont., Canada (*Rapporteur*)
- D^r N.H. Rathod, Consultant Psychiatrist, Horsham and Crawley Psychiatric Service, St Christopher's Day Hospital, Horsham, Sussex, Angleterre
- D^r J. Ribeiro do Valle, Professeur de Pharmacologie, Escola Paulista de Medicina, São Paulo, Brésil
- D^r M.I. Soueif, Professeur de Psychologie et Président du Département de Psychologie, Faculté des Sciences humaines, Université du Caire, République Arabe d'Egypte (*Vice-Président*)
- D^r N.N. Wig, Professor of Psychiatry, Postgraduate Institute of Medical Education and Research, Chandigarh, Inde

Secrétariat :

- D^r D.C. Cameron, Chef du service de la Pharmacodépendance, OMS, Genève, Suisse (*Secrétaire*)
- D^r V. Fattorusso, Directeur, Division de la Pharmacologie et de la Toxicologie, OMS, Genève, Suisse
- D^r W.H. McGlothlin, Research Psychologist, University of California, Los Angeles, Cal., Etats-Unis d'Amérique (*Consultant*)

L'USAGE DU CANNABIS

Rapport d'un Groupe scientifique de l'OMS

1. INTRODUCTION

Un Groupe scientifique sur l'usage du cannabis a été réuni à Genève par l'OMS du 8 au 14 décembre 1970.

Ouvrant la réunion au nom du Directeur général, le Dr L. Bernard, Sous-Directeur général, a rappelé que de nombreuses préparations psychoactives à base de cannabis sont utilisées depuis des siècles dans certaines parties du monde. Ailleurs, elles sont inconnues ou très peu consommées, en général dans des groupes socio-économiques particuliers. Il semble toutefois que, dans certaines régions et au sein de groupes socio-culturels où l'usage du cannabis était resté très limité jusqu'à une date récente, un nombre croissant de personnes aient fait au moins l'essai de ces préparations. Cette tendance est principalement le fait des jeunes et, très souvent, elle atteint tous les groupes socio-économiques.

Devant cette situation, on a vu s'instaurer dans de nombreuses parties du monde un débat souvent passionné au sujet des effets du cannabis sur l'homme et de la nécessité d'une législation limitant l'accès aux préparations à base de cannabis. Il convenait donc de soumettre la question à un examen qui fasse autorité du point de vue scientifique, de faire le point des connaissances relatives aux effets du cannabis, d'indiquer dans quelle direction il convient d'entreprendre des recherches plus poussées et de suggérer des approches pour ces travaux de recherche. Telle était la tâche confiée au Groupe.

2. LE CANNABIS : INDICATIONS GÉNÉRALES

2.1 La substance

Cannabis sativa L. est une plante annuelle, normalement dioïque. D'une hauteur qui est souvent d'environ 1,50 m, elle peut atteindre 6 m dans des conditions optimales. Probablement originaire d'Asie centrale (Bouquet, 1950), elle pousse maintenant à l'état sauvage dans la plupart des régions tempérées et tropicales; elle fait même parfois l'objet d'une production commerciale. Le cannabis est depuis longtemps cultivé en tant que source de fibres textiles (chanvre) et de substances psychoactives,

qui sont contenues dans les feuilles et les sommités florales. Très souvent, dans le passé, on l'a cultivé uniquement pour ses fibres, les producteurs ignorant apparemment ses propriétés psychoactives.

Au point de vue botanique, on ne reconnaît à l'heure actuelle qu'une seule espèce (*C. sativa* L.) mais, dans le passé, on a utilisé parfois d'autres noms, différents selon la partie du monde où l'on trouvait la plante (par exemple, *C. indica* et *C. americana*).

Il existe des différences sensibles dans la teneur en substances psychoactives, et il pourrait s'agir de véritables variétés de *C. sativa* L. Cette teneur est également sous l'influence des variations climatiques, du temps, du sol, du moment de la récolte et des conditions et de la durée de conservation (Davis et al., 1963; Lerner & Zeffert, 1968, Joyce & Carry, 1970).

C. sativa L. produit une substance résineuse qui contient la plus grande partie des ingrédients psychoactifs et toxiques. Cette substance se trouve principalement dans les sommités florales et dans les feuilles supérieures, et on la sépare parfois du reste de la plante pour obtenir le haschich. Les feuilles inférieures en contiennent une moindre quantité et c'est dans les inflorescences terminales qu'on trouve la concentration la plus élevée. La tige et les graines ne contiennent qu'une quantité négligeable de produits psychoactifs (Fetterman et al., sous presse; Valle, 1969).

Contrairement à une croyance largement répandue, la plante femelle n'est pas seule à contenir les substances psychoactives : on a de bonnes raisons de penser que la plante mâle en contient aussi (Fetterman et al., sous presse; Valle et al., 1968). Cependant, les parties supérieures de la plante mâle étant généralement plus petites et ayant tendance à dépérir après la pollinisation, on néglige généralement de les récolter (Bouquet, 1950).

Il existe de nombreuses manières différentes de préparer pour la consommation humaine les substances tirées du cannabis. Connues sous des centaines de noms différents, locaux ou généraux (Organisation des Nations Unies, 1968), ces substances peuvent être classées selon les parties de la plante qu'elles contiennent. Dans le présent rapport, les préparations contenant principalement des feuilles et des inflorescences terminales (y compris ou non les grandes tiges et les graines) seront appelées *marijuana*. Les préparations contenant des inflorescences terminales mais pas de feuilles seront appelées *ganja* et les préparations contenant principalement de la résine seront appelées *haschich*.¹

¹ Dans la littérature et parmi les usagers, *marijuana* désigne généralement un mélange de feuilles et d'inflorescences. D'autres termes, souvent appliqués à ce mélange, sont : *bhang* (Inde, ne contient souvent que des feuilles); *maconha* (Brésil); *kif* (Maroc); et *dagga* (Afrique du Sud). Le terme *ganja* et la préparation qu'il désigne sont surtout en faveur en Inde. Le mot *haschich* est principalement utilisé pour désigner la résine mais, dans certains pays, par exemple en République arabe d'Égypte, il peut s'appliquer à toute préparation à base de cannabis. *Charas* est le terme le plus communément usité en Inde pour désigner une préparation principalement résineuse.

2.1.1 Progrès récents en matière de chimie et de détermination des cannabinoïdes

Les constituants chimiques de *C. sativa L.* sont très complexes. Ils comprennent, d'une part, un groupe particulier de substances dites cannabinoïdes (Mechoulam, 1970), auxquelles s'ajoutent des matières cireuses, des amidons, des terpènes, des huiles et des traces d'éléments non encore identifiés. Les cinq cannabinoïdes biologiquement les plus importants sont le (–)-*trans*- Δ^9 tétrahydrocannabinol (Δ^9 -TCH),¹ le (–)-*trans*- Δ^8 tétrahydrocannabinol (Δ^8 -TCH),² l'acide *trans*- Δ^9 tétrahydrocannabinolique (acide THC), le cannabinol (CBN) et le cannabidiol (CBD). Les deux premiers ont un effet psychoactif lorsqu'ils sont pris par voie buccale ou fumés. L'acide THC n'est pas actif par voie buccale mais, lorsqu'il est fumé, il se transforme partiellement en Δ^9 ou Δ^8 dans des proportions mal connues (Mechoulam, 1970). Le CBN et le CBD n'ont qu'une très faible psychoactivité, mais ils sont présents en quantités assez importantes. Ils semblent être, au point de vue quantitatif, en relation inverse avec le Δ^9 -THC et le Δ^8 -THC, qui sont des substances d'une haute activité. Le Δ^8 -THC, découvert par Hively et al., (1966), n'est présent qu'en très petites quantités par comparaison avec le Δ^9 -THC, sauf dans le haschich vieilli (Lerner & Zeffert, 1968).

Le Δ^9 -THC permet de reproduire la plupart des effets du cannabis ou de ses extraits chez l'animal et chez l'homme. On lui attribue donc, sans que cela soit complètement prouvé, la plus grande partie de l'activité pharmacologique du cannabis. On a isolé au moins 30 autres cannabinoïdes (Mechoulam, 1970), mais on connaît relativement mal leur activité biologique. De plus, on a signalé la présence de quantités très réduites d'un ou plusieurs alcaloïdes qui n'ont pas encore été caractérisés chimiquement. Enfin, on a isolé, dans une préparation commerciale de cannabis, une substance analogue à l'atropine et de la trigonelline (Gil et al., 1970).

Le Δ^9 -THC et le Δ^8 -THC se volatilisent rapidement lorsqu'on les fume (Manno et al., 1970) et sont vite absorbés par l'organisme à partir des poumons. Ils sont également absorbés, mais plus lentement, à partir du tractus gastro-intestinal.

Chez l'animal, aussi bien le Δ^9 -THC que le Δ^8 -THC sont fixés aux protéines sériques. On n'en trouve que de petites quantités dans le cerveau. Ils sont métabolisés dans le foie et les métabolites sont excrétés dans la bile³ et réabsorbés à partir du tractus gastro-intestinal; il existe donc une circulation entéro-hépatique. Les métabolites du Δ^9 -THC et du Δ^8 -THC formés en premier lieu dans le foie sont des dérivés hydroxylés en position 11

¹ Egalement appelé (–)-*trans*- Δ^1 tétrahydrocannabinol (Δ^1 -THC).

² Egalement appelé (–)-*trans*- $\Delta^{1(6)}$ tétrahydrocannabinol (Δ^6 -THC).

³ Ben-Zvi et al., 1970; Burstein et al., 1970; Foltz et al., 1970; Nilsson et al., 1970.

(11-OH- Δ^9 -THC et 11-OH- Δ^8 -THC). L'hydroxylation se produit par la suite en d'autres positions sur les cycles. Les dérivés hydroxylés en position 11 de Δ^9 -THC et de Δ^8 -THC possèdent une activité pharmacologique (Mechoulam, 1970) et il a été avancé, mais non prouvé, qu'ils sont les véritables substances actives, plutôt que les THC eux-mêmes. D'autre part, les métabolites des THC persistent pendant longtemps dans le corps des animaux, tandis que le Δ^8 -THC et le Δ^9 -THC disparaissent rapidement du sang : on n'y trouve plus ni l'un ni l'autre 15 minutes après une injection intraveineuse (Klausner & Dingell, 1970).

Le Δ^8 -THC et le Δ^9 -THC ne sont pas excrétés dans l'urine sous cette forme. Les méthodes chimiques de détermination de ces THC ne permettent donc pas de mettre en évidence le cannabisme chez l'homme, et il faudra mettre au point des techniques capables de déceler les métabolites plutôt que les THC eux-mêmes. Des épreuves radio-immunologiques pourraient se révéler utiles à cet égard.

Trois des tétrahydrocannabinols synthétiques anciens méritent d'être cités à titre de comparaison : (\pm)- $\Delta^{6a,10a}$ -THC; (\pm)- $\Delta^{6a,10a}$ -5-*n*-hexyl-tétrahydrocannabinol (synhexyl ou parahexyl); et (\pm)- $\Delta^{6a,10a}$ -5-diméthyl-octylheptyl-tétrahydrocannabinol (DHMP). Le premier ne possède qu'un quatorzième environ de l'activité biologique du Δ^9 -THC naturel (Loewe, 1950). Le deuxième possède une activité analogue à celle de la marijuana (Loewe, 1950) et il a fait l'objet d'un essai clinique limité comme antidépresseur (Parker & Wrigley, 1950). Le troisième (DHMP) est une drogue de grande activité qui, prise par voie buccale à des doses de 1-2 mg, produit chez l'homme des effets subjectifs de type cannabique, une action sédatrice marquée et une profonde hypotension orthostatique (Isbell, données non publiées).

La chimie des principaux cannabinoïdes a été beaucoup étudiée de 1936 à 1941 par Adams et ses collaborateurs aux Etats-Unis (Adams 1942) et par Todd et ses collaborateurs au Royaume-Uni (Todd, 1940). Ces deux groupes de chercheurs ont déterminé la structure chimique du cannabiniol, du cannabidiol et du tétrahydrocannabinol, mais ni l'un ni l'autre n'a réussi à établir la position de la double liaison dans le cycle non-phénolique du cannabidiol ou du tétrahydrocannabinol. Mechoulam & Shvo (1963) ont déterminé la position de la double liaison dans le cannabidiol naturel, qu'ils ont située en Δ^9 et Mechoulam et al. (1967) ainsi que Petrzilka et al. (1967) ont mis au point deux méthodes différentes de synthèse du Δ^8 -THC et du Δ^9 -THC.

Il est maintenant possible de déterminer par la chromatographie liquide-gaz la teneur de la plante de cannabis en Δ^9 -THC, Δ^8 -THC, CBD, et CBN (Lerner & Zeffert, 1968; Lerner, 1969). La culture du cannabis dans le même sol et sous le même climat, à partir d'échantillons authentifiés de graines obtenues au Canada, aux Etats-Unis d'Amérique et en Europe occidentale a produit des plantes à faible teneur en Δ^9 -THC (0,2% du poids

en moyenne) mais à haute teneur en cannabidiol (Fetterman et al., sous presse). En revanche, des graines provenant du Mexique et de la Thaïlande ont donné des plantes à haute teneur (1,5-2,0%) en Δ^9 -THC.¹ Certains échantillons de cannabis cultivé ou sauvage poussant aux Etats-Unis d'Amérique ne contiennent guère que 0,09% de Δ^9 -THC, alors qu'une teneur de 4,89% a été trouvée dans un échantillon provenant de Thaïlande (Turk, 1970).

La teneur des préparations de cannabis en Δ^9 -THC varie non seulement selon les caractéristiques de la plante et le lieu et les conditions dans lesquelles elle pousse, mais aussi selon des facteurs tels que l'âge et les méthodes de conservation des produits récoltés. Toutes les substances actives présentes dans les préparations de cannabis se détériorent avec le temps, le Δ^9 -THC se transformant en cannabinoles. L'inactivation du Δ^9 -THC est particulièrement rapide si le matériel récolté est exposé ou stocké à des températures élevées (Lerner, 1969). A -10°C , la teneur en Δ^9 -THC reste à peu près la même pendant au moins deux ans (Isbell, données non publiées). Il résulte de ce qui précède que la teneur en Δ^9 -THC des préparations utilisées pour les expériences doit être soigneusement et fréquemment vérifiée.

Des échantillons de marijuana clandestine, réputée d'origine mexicaine, avaient en moyenne une teneur de 1% en Δ^9 -THC, mais avec des variations considérables (Lerner & Zeffert, 1968). La teneur en Δ^9 -THC d'échantillons de haschich varie de 1 à 15%, avec une moyenne d'environ 5% (Lerner & Zeffert, 1968; Mechoulam, 1970; Turk, 1970). On possède peu de renseignements sur la teneur de préparations du type marijuana que l'on trouve dans de nombreux pays et sur celle du ganja en Inde.

Il est néanmoins possible, avec les données dont on dispose, d'établir en première approximation une échelle de l'activité des préparations courantes de cannabis et d'obtenir un ordre de grandeur des quantités de Δ^9 -THC qui y sont contenues. On admet ainsi que la marijuana (bhang, kif, etc.), la ganja et le haschich (charas) contiennent en moyenne respectivement environ 1%, 3% et 5% (p/p) de Δ^9 -THC.

2.2 Rappel historique

Il ne sera question ici que de l'usage du cannabis à des fins médicales, religieuses ou toxicomaniques. Pour ce qui est des fins industrielles, c'est-à-dire de la culture pour la fibre, il suffira de rappeler qu'elle a été très répandue à certaines époques et qu'elle a certainement contribué au fait qu'on trouve des plants de cannabis, cultivés ou sauvages, dans de nombreuses parties du monde.

¹ L'analyse a porté sur des préparations de marijuana pour lesquelles on n'avait utilisé ni graines, ni queues, ni tiges.

Les propriétés inébriantes de certaines préparations de cannabis étaient probablement connues en Inde avant l'ère chrétienne; ce n'est cependant qu'au huitième siècle de notre ère¹ qu'on voit apparaître une allusion directe à leur usage dans l'Yajurveda, qui expose le système de médecine traditionnelle hindoue. Avec les siècles, son usage se répandit largement parmi les religieux mendiants, les mystiques, etc. Le bhang a fait et fait encore l'objet d'une large consommation, soit comme boisson, soit comme ingrédient pour la préparation d'aliments, dans toutes les classes sociales de certaines régions de l'Inde, particulièrement lors des fêtes et dans le culte de Civa (Chopra & Chopra, 1939; Wig, données non publiées). Dans certaines parties de l'Inde, les hommes de certains groupes socio-économiques défavorisés fument assez communément le cannabis sous forme de ganja, tandis que les femmes, semble-t-il, le fument rarement. C'est seulement à une époque très récente qu'on a vu l'habitude de fumer le cannabis se répandre chez les étudiants et d'autres jeunes de nombreuses classes sociales, mais cette habitude paraît avoir beaucoup moins de vogue que dans certains pays occidentaux. Le cannabis est utilisé depuis des siècles en médecine indienne traditionnelle (Chopra & Chopra, 1957; Dwarakanath, 1965) parce qu'on lui attribue des effets sédatifs, légèrement analgésiques et autres. (Chopra & Chopra, 1939).

A l'ouest de l'Inde et dans le monde méditerranéen, des préparations à base de cannabis semblent avoir été connues vers le septième siècle (Bouquet, 1950). Elles étaient soit ingérées, soit fumées.

En Afrique du Nord, les formes dominantes sont la marijuana (kif) et le haschich. Leur consommation était répandue surtout, semble-t-il, parmi les hommes des classes socio-économiques inférieures, mais elle avait aussi parfois de nombreux adeptes dans d'autres classes (Roland & Teste, 1958; Soueif, 1967). Dans certains pays, elle reste largement répandue, en dépit des sanctions sévères prévues par la loi. Tant en Inde qu'en Afrique du Nord, les usagers qui prennent le produit plusieurs fois par jour sont une minorité mais la consommation est généralement plus forte que dans la plupart des pays d'Europe et d'Amérique. On s'adonne également au cannabis en Afrique australe (Watt, 1961), en Afrique orientale (Tanner, 1966) et en Afrique occidentale (Asuni, 1964) au sud du Sahara. La consommation est le fait de certains adultes et, plus récemment, de jeunes gens qu'on dit attirés par la culture occidentale. Comme en Inde, le cannabis est fréquemment employé par la médecine traditionnelle en Afrique australe (Conseil économique et social des Nations Unies, 1955).

Dés préparations de cannabis ont été introduites en Europe centrale, probablement à partir de l'Afrique du Nord, vers 1800, mais leur usage ne s'est guère répandu, contrairement à ce que pourrait faire croire les études très détaillées de Moreau de Tours (1845) et les pittoresques des-

¹ Bouquet, 1950 et 1951; Dwarakanath, 1965; Walton, 1938,

criptions d'écrivains comme Baudelaire (1858) et Gautier (1843). En Grèce, l'usage du cannabis a évolué comme dans la région de la Méditerranée orientale plutôt que comme en Europe. C'est vers les années 1960 que le cannabis a commencé à se répandre en Europe occidentale, comme dans beaucoup d'autres pays du monde. Au cours des dernières années, des jeunes de toutes les classes socio-économiques en ont fait l'essai, et des adultes ont fait de même dans de nombreux pays (Binnie, 1969; United Kingdom Advisory Committee on Drug Dependence, 1968).

La marijuana (maconha) a été employée depuis des siècles dans certains pays d'Amérique latine à cause de ses propriétés psychoactives (Dewey, 1913), tandis que dans d'autres pays on n'en consommait pratiquement pas. Son usage était surtout le fait d'hommes des classes socio-économiques défavorisées jusqu'à une époque récente, où on a vu des jeunes de toutes les classes s'y adonner. Cette vogue n'a pas seulement atteint les pays où l'usage du cannabis était répandu depuis un certain temps, mais aussi ceux où il était à peu près inexistant.¹

Bien qu'on l'ait cultivé pour ses fibres pendant 300 ans dans la région qui constitue maintenant les Etats-Unis d'Amérique et le Canada méridional, le cannabis a rarement été utilisé pour ses propriétés psychoactives aux Etats-Unis avant la fin du siècle dernier. Pour commencer, son usage était surtout limité à des groupes socio-économiques minoritaires, en particulier dans le sud-ouest du pays. Vers 1920, l'usage s'en répandit parmi certains musiciens de jazz et d'autres petits groupes. C'est seulement vers 1950 que des jeunes de toutes les classes ont commencé à s'y adonner, et cette évolution a connu au cours des dernières années une accélération rapide, que l'on observe également au Canada.² A l'heure actuelle, ce sont surtout les lycéens ou étudiants issus de familles des classes moyennes et supérieures, qui constituent le gros des consommateurs de cannabis.

Le pourcentage est plus élevé dans certaines populations et dans certaines zones (nord-est et ouest). Une récente enquête par sondage dans les collèges des Etats-Unis montre qu'un tiers des étudiants ont goûté au cannabis à un moment ou à un autre (Berg, 1969). Parmi les consommateurs occasionnels, les hommes sont à peine plus nombreux que les femmes, mais parmi les usagers plus réguliers (deux ou trois fois par semaine ou plus), les hommes sont deux ou trois fois plus nombreux que les femmes (Blum et al., 1969b).

Dans certains pays sud-américains, on a signalé récemment une augmentation analogue de la consommation du cannabis parmi les jeunes. On estime ainsi qu'environ 1% des lycéens et des étudiants de l'Etat de São Paulo (Brésil) ont essayé le cannabis au moins une fois (Valle, données

¹ Dewey, 1913; El Mercurio, 1970; Valle, données non publiées.

² Addiction Research Foundation, 1970; Blum et al., 1969; Smart et al., 1970a & b.

non publiées). De même, on constate une large diffusion de cette pratique parmi les jeunes dans divers pays d'Europe occidentale,¹ et des informations provenant de certains pays africains indiquent que, là aussi, des jeunes commencent à s'y adonner.² Au Royaume-Uni, un sondage limité dans une population scolaire a montré que 2,5% des sujets avaient goûté à la drogue au moins une fois (Weiner, 1970). Des enquêtes plus larges faites parmi les étudiants des universités ont montré que de 4 à 10% d'entre eux avaient essayé le cannabis (Binnie, 1969; Lewis 1968). Par contre, les renseignements que l'on possède au sujet de la plupart des pays d'Europe orientale ne font état que d'une consommation tout à fait occasionnelle. Il ne semble pas qu'il y ait diffusion du cannabis parmi les jeunes ou dans les classes moyennes dans certains pays d'Afrique du Nord, où ce sont traditionnellement les hommes des classes inférieures qui s'y adonnent. Au Maroc, l'usage du cannabis paraît connaître un déclin général, qui accompagne une augmentation de la consommation d'alcool (Defer, 1968).

2.3 Rapports avec l'usage d'autres drogues

D'une manière très générale, on peut dire que le cannabis a été la principale substance inébrante utilisée dans certaines régions (par exemple en Inde-Pakistan et en Afrique du Nord), tandis qu'ailleurs ce rôle était joué par l'alcool (par exemple en Amérique du Nord, en Europe et dans divers pays d'Amérique du Sud). Actuellement, la tendance semble être à l'association des deux drogues, encore que les pays où toutes deux connaissent une vogue comparable soient très rares.

Un important pourcentage de consommateurs de cannabis ont fréquemment recours à d'autres drogues engendrant la dépendance telles que l'alcool, les amphétamines, les barbituriques, les hallucinogènes et la morphine (Eddy et al., 1965), soit simultanément, soit successivement.³ Dans ces conditions, il est beaucoup plus difficile d'identifier les effets de chaque substance. Cette polyvalence est peut-être plus fréquente en Europe et en Amérique du Nord qu'en Inde-Pakistan et en Afrique. Néanmoins, presque partout où l'on fait usage du cannabis, de nombreux autres facteurs compliquent l'analyse des effets de la drogue.

2.3.1 *Passage à l'emploi d'autres drogues*

On affirme souvent que l'usage du cannabis conduit à celui d'autres drogues. Selon cette théorie du « marche-pied », les adolescents commencent

¹ Booij, 1966 et 1971; Bschor, 1970; Buikhuisen, 1970; van Dijk et al., 1970; Kielholz & Ladewig, 1970.

² Asuni, 1964; Lambo, 1965; Tanner, 1966; Watt, 1961.

³ Goode, 1969; Kielholz & Ladewig, 1970; Popham, 1970; United Kingdom Advisory Committee on Drug Dependence, 1968.

par la marijuana, puis, recherchant des sensations plus fortes, passent à d'autres drogues, allant souvent jusqu'à l'héroïne. Toutefois, la plupart des observateurs contestent que le cannabis ait une action pharmacologique prédisposant spécifiquement à s'adonner à d'autres drogues. Certes, dans divers pays, la plupart des héroïnomanes sont passés par le cannabis (Ball et al., 1968; United Kingdom Advisory Committee on Drug Dependence en 1968), mais la grande majorité des consommateurs de cannabis n'en vient jamais aux drogues morphiniques. Néanmoins, on a démontré qu'il existe une corrélation positive entre l'usage de la marijuana et un emploi au moins expérimental d'autres drogues (Bloom et al., 1969b). Dans certains pays, le risque de se laisser entraîner vers des hallucinogènes forts tels que le lysergique (LSD) et vers d'autres drogues augmente nettement avec la consommation de marijuana (Goode, 1969). D'autre part, plus la pratique du cannabis est longue et plus grande est la probabilité d'une association avec l'opium (Soueif, données non publiées). De telles associations ne suffisent pas, bien entendu, à prouver qu'une drogue est la cause du recours à une autre. Il paraît probable que la « progression » apparente du cannabis à d'autres drogues engendrant la dépendance est conditionnée par d'importants facteurs socio-culturels et personnels. Ainsi, les amateurs de marijuana ont souvent tendance à ne fréquenter que des drogués, surtout lorsque la société réproouve l'usage de la drogue. Ils sont ainsi exposés à la tentation d'essayer d'autres toxiques (Goode, 1969). Il est également possible que certains individus éprouvent plus que d'autres le « besoin » des effets de la drogue et qu'une intoxication cannabique chronique contribue à affaiblir, en particulier chez les adolescents, le sens des réalités.

3. ÉPIDÉMIOLOGIE

Quand on étudie l'épidémiologie du cannabisme, il importe de ne pas se limiter à étudier la prévalence et l'incidence du phénomène dans différentes localités et régions,¹ mais de vérifier aussi *a*) les propriétés des préparations utilisées,² *b*) les caractéristiques des usagers et des abstinents,³ et *c*) les facteurs socio-culturels associés dans chaque localité étudiée.⁴

Toute initiation à l'usage du cannabis comporte un élément de communication : le désir de « faire un essai » paraît être, en effet, souvent communiqué, directement ou indirectement, par un usager. Ce facteur semble jouer un rôle particulièrement important dans le cas des adolescents et des jeunes adultes qui goûtent à la drogue à titre d'expérience ou d'amusement.

¹ Voir section 2.2 au sujet des tendances générales.

² Voir section 4.

³ Voir section 3.3.

⁴ Voir section 3.4.

3.1 Modalités d'emploi (forme consommée, fréquence, quantité et durée)

Le cannabis est essentiellement fumé, mais il peut être ingéré comme un aliment ou une boisson.¹ L'Inde est le seul pays où il se fait une importante consommation par voie buccale, sous la forme d'une boisson préparée à partir du bhang. Le produit entre également dans de nombreuses confiseries et préparations alimentaires, spécialement en Inde, mais aussi parfois en Afrique du Nord et ailleurs (Bouquet, 1951; Chopra et Chopra, 1939). Toutefois, dans la plupart des régions du monde, ce mode de consommation est relativement peu important. Les préparations les plus fortes, par exemple le ganja et le haschich (ou charas), sont généralement fumées dans une pipe, parfois du type narghilé. Les préparations moins actives peuvent être fumées, soit dans la pipe, soit sous forme de cigarettes.

D'autres drogues sont parfois mélangées avec le cannabis. En Inde et au Pakistan, le tabac entre souvent dans la composition du mélange à fumer, et il en est de même dans certaines autres régions du monde. Toutefois, l'emploi en mélanges avec des drogues autres que le tabac semble relativement rare, sauf chez les personnes qui consomment le cannabis en grande quantité. En Inde et au Pakistan, on ajoute occasionnellement du datura (contenant de la scopolamine, de l'atropine et d'autres alcaloïdes de la belladone).²

Pour apprécier les conséquences individuelles et sociales de l'usage du cannabis, il faut tenir compte de la fréquence des prises, de la quantité consommée et de la durée de l'usage ainsi que du nombre relatif des adeptes de telle ou telle modalité de consommation. Selon des études faites aux Etats-Unis d'Amérique, les usagers occasionnels sont de loin plus nombreux que les usagers quotidiens.³ Alors que les renseignements que l'on possède au sujet de l'Inde, du Pakistan et de l'Afrique du Nord ne concernent fréquemment que l'usage habituel, il semble que, partout dans le monde, la plupart des usagers ont recours à la drogue occasionnellement et non quotidiennement.⁴ Dans des pays tels que l'Inde et le Maroc, où la prise de cannabis est plus ou moins dans les mœurs, la consommation quotidienne est de l'ordre de plusieurs grammes et n'est considérée comme excessive qu'à un niveau élevé. En Inde, on considère comme modérée une consommation d'environ 1-2 g de ganja par jour,⁵ ce qui correspond à 30-60 mg

¹ Les composants psychoactifs du cannabis, insolubles dans l'eau, sont dépourvus d'effet si on les prend par voie intraveineuse. D'autre part, les mélanges fabriqués à partir de préparations de cannabis contiennent aussi parfois des particules macroscopiques et microscopiques et des pyrogènes solubles. Certains essais d'injection de suspensions de haschich ou de marijuana ont provoqué des symptômes physiques graves (Gary & Keylon, 1970; Henderson & Pugsley, 1968; King et Cowen, 1969).

² Bouquet, 1951; Chopra & Chopra, 1957; Indian Hemp Drugs Commission, 1894.

³ Bromberg, 1934; Mayor's Committee on Marihuana, 1944; McGlothlin et al., 1970; (United States) Select Committee on Crime, 1970.

⁴ Chopra & Chopra 1939; Roland & Teste, 1958; Soueif, 1967.

⁵ Chopra, 1935; Chopra, 1940; Indian Hemp Drugs Commission, 1894.

de Δ^9 -THC.¹ La majorité des usagers quotidiens entrerait dans la catégorie des consommateurs modérés. La conclusion de Chopra & Chopra (1939) est qu'en Inde, « l'usage modéré est de loin le plus répandu, tandis que l'usage excessif est exceptionnel ». Pour la Indian Hemp Drugs Commission (1894), les usagers excessifs ne représentent qu'environ 5% des fumeurs de ganja.

Si la quantité de cannabis consommée quotidiennement est généralement qualifiée de « modérée » ou d'« excessive » (termes qui ont des significations différentes selon les sources), il paraît probable que ces quantités présentent la même distribution unimodale de fréquence que la consommation de l'alcool, c'est-à-dire que, dans leur grande majorité, ces quantités correspondent à la partie basse de la courbe, et que les fréquences deviennent progressivement de plus en plus petites quand on approche de son extrémité supérieure.²

Le tableau ci-après résume diverses estimations de l'usage quotidien, avec équivalences en Δ^9 -THC calculées en admettant que la marijuana (et les produits analogues), le ganja et le haschich (charas) contiennent respectivement 1%, 3% et 5% de Δ^9 -THC.³ On a admis également que les cigarettes à la marijuana pèsent 0,5 g. A l'exception d'une étude indienne basée sur un échantillon de « gros consommateurs » (Chopra & Chopra, 1939), la dose quotidienne moyenne de Δ^9 -THC s'échelonne, en ce qui concerne l'Inde et l'Afrique du Nord, de 13 à 66 mg. Les doses quotidiennes maximales sont de l'ordre de 200 à 700 mg. La quantité moyenne de Δ^9 -THC consommée au cours des expériences *ad libitum* sur la marijuana faites aux Etats-Unis d'Amérique,⁴ et par les usagers quotidiens au cours des années 1940 (Charen & Perelman, 1946; Mayor's Committee on Marihuana, 1944) est comparable à celle qui a été trouvée en Inde et en Afrique du Nord avec, toutefois, des quantités maximales sensiblement plus faibles. Ces chiffres sont en contraste marqué avec les consommations d'une ou deux cigarettes par jour (5-10 mg de Δ^9 -THC), qui sont normalement le fait des nouveaux adeptes en Amérique du Nord et dans certains pays.

La durée du cannabisme est importante à considérer. Selon de nombreux auteurs, une fois installée, l'habitude quotidienne du cannabis se maintient probablement pendant de longues années, et il n'est pas rare qu'elle persiste toute la vie (Bouquet, 1951; Chopra & Chopra, 1939). Toutefois, cette thèse n'est que très exceptionnellement appuyée par l'étude longitudinale d'échantillons représentatifs d'usagers. Selon certaines indications, il est bien possible qu'on ait exagéré, en ce qui concerne l'Inde

¹ Cette quantité totale n'étant pas prise en une seule fois, ni même sans doute au cours de la même « séance ».

² Ledermann, 1956; de Lint & Schmidt, 1968; Smart et al., 1970b.

³ Voir section 2.1.1.

⁴ Voir tableau pour les références.

ESTIMATION DE LA QUANTITÉ DE CANNABIS CONSOMMÉE PAR JOUR ET ÉQUIVALENCE EN Δ^9 -THC *

Pays	Préparation	Dose médiane quotidienne		Dose maximale quotidienne		Référence
		Poids (g)	Δ^9 -THC (mg)	Poids (g)	Δ^9 -THC (mg)	
Egypte	Haschich ^a	1,1	55	4	200	Souefi, 1967
Egypte	Haschich	—	—	4	200	Abdulla, 1953
Inde	Bhang	1,3	13	—	—	Chopra, 1940; Chopra & Chopra, 1939
	Bhang	6,0	60	24	240	Indian Hemp Drugs Commission, 1894
	Ganja	1,2	36	—	—	Chopra, 1940
	Ganja	1,9	57	—	—	Chopra, 1969
Inde (Bengale)	Ganja	1,0	30	12	360	Indian Hemp Drugs Commission, 1894
Inde (Pendjab)	Ganja	2,2	66	—	—	Indian Hemp Drugs Commission, 1894
Inde	Ganja ou charas	0,5	15 ^b	—	—	Chopra, 1935
Inde	Ganja ou charas	5,0	150 ^b	24	720 ^b	Chopra & Chopra, 1939
Maroc	Kif	6,0	60	18	180	Sigg, 1963
Afrique du Sud (expériences ad libitum)	Dagga	1,3	13	2	20	Pretoria Mental Hospital, 1938
Etats-Unis d'Amérique (expériences ad libitum)	Marijuana	2,5	25	10	100	Siler et al., 1933
	Marijuana	8,5	85	13	130	Williams et al., 1946
	Marijuana	4,2	42	8	80	Mayor's Committee on Marihuana, 1944
	Marijuana	2,5	25	5	50	Charen & Perelman, 1946
Etats-Unis d'Amérique	Marijuana	4,0	40	5	50	Mayor's Committee on Marihuana, 1944
	Marijuana	1,5	15	—	—	Williams et al., 1946

* Les équivalences en Δ^9 -THC ont été calculées sur la base des teneurs suivantes : marijuana, 1 %; ganja, 3 %; haschich, 5 % (voir section 2.1.1).

^a La consommation n'est pas nécessairement quotidienne.

^b Estimation pour le ganja.

et l'Afrique du Nord, la période pendant laquelle les usagers s'adonnent au cannabis (Soueif, 1967). Dans d'autres régions du monde, on fait souvent état d'un abandon du cannabis une fois l'adolescence passée (Robins et al., 1970; Interdepartmental Committee (Afrique du Sud) 1952) et la pratique ne serait qu'intermittente chez d'autres usagers (Mayor's Committee on Marihuana, 1944). Selon une étude faite aux Etats-Unis sur les preneurs réguliers de marijuana, une moitié des sujets continuait à en consommer deux fois ou plus par semaine au bout de 20 ans (McGlothlin et al., 1970).

3.2 Pourquoi l'on commence et pourquoi l'on continue à s'adonner au cannabis

Ceux qui s'adonnent au cannabis citent souvent, parmi les raisons qui les ont incités à commencer, leurs relations avec d'autres preneurs, la curiosité des effets de la drogue, un désir de détente, la recherche d'un dérivatif ou d'une sensation agréable.¹ Selon Becker (1953), l'initiation par d'autres usagers est un facteur essentiel, le novice devant apprendre à fumer d'une manière efficace, à reconnaître les effets de la drogue et à en apprécier l'agrément. En Inde particulièrement, des motifs religieux et médicaux jouent un rôle dans l'initiation (Chopra & Chopra, 1939). Beaucoup d'usagers disent qu'ils ont commencé à s'adonner au cannabis pour remplacer l'alcool, l'opium, la cocaïne ou d'autres drogues (Chopra & Chopra, 1939; Ewens, 1904). Certains sujets figurant dans des échantillons enquêtés en Inde et en Afrique du Nord citent comme mobile les propriétés aphrodisiaques attribuées au cannabis (Chopra & Chopra 1939; Soueif, 1967).

Quant à la poursuite d'un usage modéré, l'une des raisons les plus fréquemment avancées est le sentiment de bien-être, de repos et de détente ainsi obtenu.² On y recourt moins fréquemment pour chercher à renforcer la satisfaction sexuelle³ ou augmenter le plaisir de la musique et de la nourriture.⁴ On prendrait aussi le cannabis pour atténuer la sensation de faim (Chopra & Chopra, 1957; Indian Hemp Drugs Commission 1894). On invoque aussi le besoin d'échapper à l'ennui, à la frustration et à la dépression (McGlothlin et al., 1970).

On cite des cas de cannabisme parmi des ouvriers employés à des travaux pénibles, qui chercheraient ainsi à surmonter la fatigue et à augmenter leur endurance⁵ (voir section 4.2.1.). En Europe et en Amérique

¹ Parlement de la Californie, 1970; Canada, Commission of Inquiry 1970; Chopra & Chopra, 1939; Goode, 1969; Koppikar, 1948; Soueif, 1967.

² Canada, Commission of Inquiry 1970; Chopra & Chopra, 1957; McGlothlin et al., 1970; Roland & Teste, 1958; Tart, 1970.

³ Voir section 4.2.

⁴ Chopra & Chopra, 1957; Goode, 1969; McGlothlin et al., 1970; Tart, 1970.

⁵ Ames, 1958; Chopra, 1940; Indian Hemp Drugs Commission, 1894.

du Nord, certains usagers soutiennent que le cannabis stimule les facultés créatrices (McGlothlin et al., 1970) (voir section 4.2.1). En Inde, on continue à y recourir pour soulager ou prévenir divers symptômes (Chopra & Chopra 1957). Comme on l'a noté précédemment, le cannabis a depuis longtemps une place dans les pratiques religieuses, soit qu'on l'utilise pour célébrer des fêtes, soit que certains prêtres ou autres personnages religieux y aient recours (Chopra & Chopra 1939). Pour ces derniers, c'est un adjuvant à la méditation et à la recherche d'extases mystiques. Les religieux errants demeurent souvent dans un état d'enivrement chronique dû au cannabis, que leurs disciples prennent pour un transport religieux (Chopra & Chopra, 1939; Indian Hemp Drugs Commission, 1894). On a aussi noté une utilisation religieuse du cannabis chez certains groupes culturels en Afrique centrale et australe (Chopra, 1969), au Brésil (Batista, 1959; Cordeiro de Farias, 1955), à la Jamaïque, (Blum et al., 1969a) et au Mexique (Livet, 1920); son usage est généralement limité aux cérémonies.

On trouve quelques mentions en Afrique¹ d'un usage du cannabis pour se donner courage et bravoure au combat ou dans les conquêtes amoureuses; l'histoire rapporte des faits analogues dans certains groupes guerriers en Inde (Chopra & Chopra, 1939; Indian Hemp Drugs Commission, 1894). Dans l'ensemble, toutefois, cette motivation paraît assez rare. Selon Postel (1968), les soldats américains qui fument le cannabis au Viet-Nam recherchent une détente, et non une ardeur combative.

Des mobiles sociaux sont également mis en avant pour expliquer le recours au cannabis. Plus que toute autre substance inébrianté, le cannabis est consommé, dans le monde entier, au sein de petits cercles et le désir de se sentir membre d'un groupe étroitement uni est certainement une motivation initiale importante, qui se maintient ensuite, souvent renforcée par les précautions à prendre afin d'échapper aux sanctions de la loi (Becker, 1963; Goode, 1969).

3.3 Caractéristiques de l'usager

Quand on cherche à faire un portrait type du preneur de cannabis dans des milieux culturels différents, on constate rapidement qu'il est nécessaire de distinguer entre usagers « modérés » et « gros » consommateurs. La plupart du temps, l'usage modéré du cannabis paraît plus influencé que l'usage intensif par des facteurs tels que les coutumes et les attitudes locales, la possibilité de se procurer la drogue et son prix et, surtout peut-être, par l'appartenance à un groupe de pairs qui s'adonnent à la drogue.² Néanmoins, et non sans de nombreuses exceptions, on retrouve certains traits caractéristiques à travers les différences de milieu socio-culturel et de niveau de consommation.

¹ Ames, 1958; Asuni, 1964; Watt, 1961.

² Voir section 3.4.

L'usage du cannabis est en rapport avec l'âge. Il est particulièrement le fait des adolescents et des jeunes adultes;¹ en Inde, toutefois, la consommation semble actuellement se répartir assez également entre les âges (Conseil économique et social des Nations Unies, 1957), tandis qu'en Thaïlande, ce sont principalement les personnes âgées qui s'y adonneraient (Organisation des Nations Unies, Commission des Stupéfiants, 1965). L'initiation a lieu le plus fréquemment au cours de l'adolescence,² mais Chopra & Chopra (1939) ont constaté que 40% des membres d'un échantillon d'utilisateurs réguliers avaient commencé à prendre la drogue après l'âge de 30 ans. La fréquence du cannabisme varie beaucoup d'un sexe à l'autre. Les femmes s'y adonnent très peu, sauf en Europe et en Amérique du Nord; même là, celles qui font régulièrement usage de la drogue sont beaucoup moins nombreuses que les hommes.

D'une manière générale, les preneurs de cannabis appartiennent à certains groupes socio-culturels particuliers. Si l'on fait exception de la récente vogue constatée en Europe et en Amérique du Nord, la consommation du cannabis, et spécialement sa consommation régulière, paraît limitée aux groupes socio-économiques inférieurs. Cette observation était également valable autrefois pour l'Europe et l'Amérique du Nord.³ A une certaine époque, des préparations de cannabis étaient largement consommées par les classes supérieures en Inde (Indian Hemp Drugs Commission, 1894) et dans ces mêmes classes, il est encore fréquent que le bhang soit occasionnellement utilisé au cours de cérémonies. Selon certains auteurs, l'usage du cannabis est pratiqué largement, mais discrètement, par les classes socio-culturelles supérieures d'Afrique du Nord (Bouquet, 1951; Roland & Teste, 1958). Toutefois cet usage, en particulier lorsqu'il est régulier, est actuellement réprouvé dans presque tous les pays du monde, et son caractère illégal contribue à renforcer cette attitude, bien que l'imposition de restrictions légales suive en général la désapprobation de l'opinion publique plutôt qu'elle ne la précède (Indian Hemp Drugs Commission, 1894).

Dans le large intervalle « normal », certains traits de personnalité sont communs à un certain nombre de preneurs de cannabis. Les sujets qui apprécient les effets de la drogue préfèrent souvent un style de vie non structuré et spontané, sont relativement enclins à prendre des risques, valorisent les états d'altération de la conscience et cherchent à y accéder par divers moyens, dont la drogue (Cohen, 1970; McGlothlin et al., 1970). Le preneur de cannabis est ainsi le plus souvent un jeune homme célibataire, qui fait preuve d'une certaine instabilité dans ses habitudes, sa

¹ Mannheimer et al., 1969; Soueif, 1967; Watt, 1961.

² Robins et al., 1970; Sigg, 1963; Soueif, 1967; Watt, 1961.

³ Charen & Perelman, 1946; Freedman & Rockmore, 1946; Gaskill, 1945; Markovitz & Myers, 1944.

résidence, son travail, ses études et ses buts dans la vie. Les individus qui n'éprouvent pas le désir de faire l'expérience du cannabis (toutes considérations morales ou analogues mises à part) sont plus souvent portés à préférer un mode de vie discipliné, structuré, rationnel et sûr.

Un usage excessif va avec certaines anomalies de la personnalité. Les individus qui manquent de maturité affective, qui supportent mal la frustration ou qui fuient devant les responsabilités figurent en bon nombre dans les échantillons de gros consommateurs de cannabis.¹ Dans le comportement, ces traits se manifestent par une valorisation excessive du présent par rapport au futur, par une tendance à se laisser aller passivement, par une impossibilité d'acquérir des disciplines et des compétences qui exigent un effort prolongé et par une tendance à préférer une pensée régressive et magique à la pensée rationnelle.

3.4 Facteurs socio-culturels

La prise de drogues, et notamment de cannabis, paraît liée non seulement à certaines croyances et à certaines espérances individuelles et de groupe au sujet des effets de la drogue, mais aussi à un ensemble plus large de positions et de jugements de valeurs se rapportant à des sujets tels que *a*) l'importance relative des biens matériels et du monde de l'esprit, de la culture et de la tradition; *b*) le poids relatif de l'individu et de la société; *c*) la nature des pratiques jugées bonnes ou mauvaises; et *d*) le sens et la valeur de la vie même (Cameron, 1970).

Il arrive que l'on prenne du cannabis en quantités modérées pour favoriser à l'occasion un sentiment personnel de facilité, de liberté et de détente, qu'on fasse de son usage une sorte de lubrifiant social, un témoignage de sentiments amicaux et d'appartenance à un groupe.² Cette modalité est fréquente depuis longtemps dans des sociétés et des milieux très divers.

Un usage beaucoup plus massif par sa répétition et par les quantités consommées est souvent observé lorsque de puissantes forces socio-culturelles viennent s'ajouter à l'influence des relations amicales, des petits cercles et des pressions ou coutumes locales. Une de ces forces, que l'on trouve associée à un usage assez régulier et en particulier à une forte consommation, est l'évolution rapide du contexte social : industrialisation, urbanisation, conflits sociaux et transitions entre la guerre et la paix, avec ou sans importants déplacements de populations. Dans de telles circonstances, les échelles de valeurs se trouvent bouleversées, et les contraintes sociales usuelles qui canalisent les comportements sont en partie levées, par l'éloignement de la famille, des amis et des groupes familiaux, par l'adhésion à de nouveaux groupes ou par l'apparition dans l'ambiance sociale générale

¹ Mauer & Vogel, 1962; Mayor's Committee on Marihuana, 1944; Roland & Teste, 1958; Soueif, 1967.

² Chopra & Chopra, 1939; Roland & Teste, 1958; Smart & Jackson, 1969.

d'un nouveau système de valeurs. On a signalé dans des circonstances de cette nature des accroissements apparents de la consommation de drogues engendrant la dépendance.¹ Dans des pays où l'usage du cannabis est traditionnel, les travailleurs pauvres des zones rurales réussissent souvent à faire d'une consommation modérée de cannabis une habitude régulière, sans tendance sensible à augmenter la fréquence des prises ou les quantités consommées; toutefois, s'ils émigrent et s'installent dans les taudis des villes, ils se laissent souvent aller à un usage accru et déréglé de la drogue.²

On a voulu voir une corrélation entre la pauvreté et le cannabisme, mais l'évolution récente montre bien qu'il est le fait de beaucoup de personnes qui ne sont pas pauvres.

Divers degrés d'aliénation sociale ont été observés à propos de certains cas d'usage du cannabis (Blum et al., 1969b).

Le fait que le père ou d'autres membres de la famille se soient adonnés à l'usage du cannabis joue un rôle,³ et il existe une corrélation positive entre l'initiation précoce et une consommation familiale fréquente et abusive (Stringaris, 1933). Des observations analogues ont été faites à propos de l'alcool.⁴

Un autre facteur épidémiologique important est l'attitude du milieu socio-culturel à l'égard de certains comportements particuliers. Comme on l'a noté dans la section 3.1, la consommation d'alcool dans une population donnée tend à suivre une distribution de fréquence unimodale. De plus, la proportion totale de consommateurs tend à être plus forte dans les ambiances culturelles où boire en société est couramment admis, que dans les milieux où cette pratique est considérée comme moins acceptable. De même, lorsque l'attitude vis à vis de la boisson est permissive, la proportion de la population qui consomme régulièrement des quantités d'alcool supérieures à un niveau donné tend à être plus importante que dans les milieux moins complaisants (Ledermann, 1956; de Lint & Schmidt, 1968). Il s'ensuit que la proportion de la population générale qui pose un problème de santé par sa consommation excessive sera plus grande dans un cadre plus tolérant. S'il en est de même du cannabisme, — et les quelques études qui ont été faites sur ce sujet le donnent à penser (Popham, données non publiées) — on voit à quel nombre total de personnes subissant la dépendance du cannabis il faut s'attendre (Popham, 1970).

En résumé, l'épidémiologie du cannabisme fait entrer en jeu trois facteurs : *a*) les caractéristiques personnelles de l'individu, usager ou candidat, *b*) les pressions socio-culturelles exercées sur lui et *c*) les pro-

¹ Asuni, 1964; Chopra & Chopra, 1957; Lambo, 1965; Parreiras, 1949; Porot, 1942; Roland & Teste, 1958; Stringaris, 1933; Tanner, 1966.

² Chopra & Chopra, 1957; Indian Hemp Drugs Commission, 1894; Roland & Teste, 1958.

³ Blum et al., 1969b; Chopra & Chopra, 1939; Smart et al., 1970a; Soueif, 1967.

⁴ Jellinek, 1945; McCord & McCord, 1962; Robins et al., 1968.

priétés pharmacologiques des diverses préparations à base de cannabis. La plus ou moins grande satisfaction que l'usage du cannabis peut apporter à des besoins conscients ou inconscients détermine la plus ou moins grande persistance de la pratique. Celle-ci tend à « lier » l'adepte à certaines personnes, tout en lui aliénant souvent certaines autres.

4. EFFETS DE L'USAGE DU CANNABIS SUR L'HOMME

4.1 Variations suivant la préparation, la dose et la voie d'administration

Il est maintenant généralement admis que le Δ^9 -THC est à l'origine d'une grande partie de l'activité pharmacologique des préparations de cannabis (voir section 2.1). Sa concentration varie sensiblement suivant la nature de la préparation (voir section 3.1). Dans une large mesure, l'activité d'une préparation est en raison directe de sa teneur en Δ^9 -THC.

Cette substance étant insoluble dans l'eau, les seules voies d'administration sont l'ingestion et l'inhalation sous forme de fumée (Voir section 3.1). Autrefois, aussi bien en médecine que dans une grande partie des recherches expérimentales, le cannabis était administré oralement sous forme d'extrait alcoolique concentré et biologiquement étalonné.

Afin d'en obtenir le maximum d'effet, il ne faut pas fumer le cannabis comme le tabac, et cette façon de faire un peu différente s'apprend par la pratique.¹ Une certaine technique fait passer environ 50 % du Δ^9 -THC dans la fumée et la plus grande partie du reste est transformée en CBN, ou en CBD, ou dans les deux (Manno et al., 1970). L'air ainsi expiré ne contient pratiquement plus de Δ^9 -THC. On admet donc qu'approximativement 50 % de la teneur en Δ^9 -THC d'une cigarette de marijuana est absorbée par les poumons et représente la dose effectivement reçue par le fumeur (Manno et al., 1970). On connaît mal la quantité de Δ^9 -THC transportée par la fumée, et il faudrait étudier plus avant les variations de la dose obtenue à partir de la marijuana et d'autres préparations de cannabis selon les techniques de prise. Le Δ^9 -THC est environ trois fois plus actif quand on le fume que quand on l'ingère (Isbell et al., 1967). Les effets subjectifs commencent alors très vite : un fumeur exercé peut commencer à les ressentir dans la minute qui suit la première ou les deux premières bouffées d'une préparation active, et le maximum est probablement atteint au bout de 20 à 30 minutes. Au contraire, lorsque le Δ^9 -THC ou un extrait de cannabis est pris par voie buccale, il se passe 30 minutes environ avant que le sujet ressente les premiers effets subjectifs. La durée de l'action varie avec la dose, mais les effets d'une administration unique se dissipent

¹ L'ignorance de cette technique peut expliquer en partie l'absence apparente d'effet lorsqu'un novice fume du cannabis pour la première fois (Becker, 1953).

généralement de 3 à 4 heures après l'inhalation ou 8 heures environ après l'ingestion.¹ L'intensité et la durée de l'effet obtenu en fumant varient probablement aussi avec la vitesse d'inhalation.

4.2 Effets immédiats

4.2.1 *Symptômes et signes usuels*

On appellera ici « symptômes » les sensations subjectives signalées par l'utilisateur et « signes » les modifications physiologiques et comportementales que l'observateur peut mesurer d'une manière ou d'une autre (par exemple le pouls, la pression sanguine, la rougeur conjonctivale, l'hilarité, etc.)

Les symptômes qui suivent l'absorption de Δ^9 -THC ou de préparations de cannabis dépendent de la dose,² ainsi que des circonstances, de ce qu'attend l'utilisateur et de sa personnalité. Dans des expériences faites avec un échantillon de Δ^9 -THC, des doses-seuils de 50 $\mu\text{g}/\text{kg}$ par inhalation ou de 120 $\mu\text{g}/\text{kg}$ par voie buccale n'ont guère provoqué qu'une euphorie légère (Isbell et al., 1967). Des doses de 100 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (inhalées) ou de 240 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (ingérées) ont amené en plus des altérations perceptives et sensorielles. Des doses de 200-250 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (inhalées) ou de 300-480 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (ingérées) ont causé une distorsion marquée de la perception sensorielle, une dépersonnalisation, une perte de contact avec la réalité et des hallucinations visuelles et auditives. Hollister et al. (1968) ont administré des doses buccales de 30 à 70 mg (de 400-1000 $\mu\text{g}/\text{kg}$) avec une moyenne de 50 mg (700 $\mu\text{g}/\text{kg}$). Le syndrome provoqué était caractérisé par l'euphorie, avec des modifications psychiques analogues à celles qui ont été signalées par Isbell et ses collaborateurs après des doses buccales de 300-480 $\mu\text{g}/\text{kg}$. Ces symptômes ont été suivis par la sédation et le sommeil. Dans l'étude du Mayor's Committee (1944), des doses d'un extrait de cannabis contenant environ 30-75 mg de Δ^9 -THC ont causé des symptômes analogues à ceux qui ont été observés par Isbell et al. et Hollister et al.

Isbell et al. (1967) n'ont pu déceler aucune différence significative dans la qualité des symptômes suivant que la drogue était prise par inhalation ou par ingestion. Les symptômes observés dans des conditions de laboratoire paraissent analogues à ceux qui ont été notés par Tart (1970) lors d'une étude rétrospective de fumeurs de marijuana ayant répondu à un questionnaire concernant les symptômes éprouvés dans leur milieu habituel.

Les signes sont peu nombreux. Ils comprennent l'inflammation des conjonctives, la diminution de la force musculaire mesurée à l'ergographe

¹ Hollister et al., 1968; Isbell et al., 1967; Jones (données non publiées).

² Hollister et al., 1968; Isbell et al., 1967; Manno et al., 1970.

de Mosso et une accélération du pouls; ces effets ne sont pas régulièrement obtenus avec un placebo, et l'accélération du pouls est parallèle à l'intensité des effets subjectifs maximaux. Les pressions systolique et diastolique au repos, le rythme respiratoire, la température du corps, le seuil de déclenchement du réflexe rotulien et le diamètre de la pupille ne sont pas affectés.¹

Pour ce qui est de l'électroencéphalogramme au repos, on n'a signalé que des modifications minimes, à savoir une légère diminution de la proportion des rythmes alpha et parfois de la fréquence des ondes alpha.²

Des informations selon lesquelles les sujets sous l'effet du cannabis auraient éprouvé l'envie de consommer des mets sucrés avaient fait penser à la possibilité d'une chute de la glycémie. Les premiers chercheurs qui se sont occupés de la question ont en effet signalé des hypoglycémies (Beringer, 1932; Lindemann, 1933), mais des études plus récentes ont montré qu'il n'y avait pas de changement dans le taux de glucose sanguin (Hollister et al., 1968; Weil et al., 1968) ou même qu'il y avait une légère augmentation (Mayor's Committee on Marihuana, 1944).

Diverses doses de préparations à base de cannabis diminuent la stabilité musculaire pendant tout le temps que durent les autres effets de la drogue (Mayor's Committee on Marihuana, 1944). Toutefois, il n'y a généralement pas de véritable ataxie, même à des doses « élevées ». La vitesse de réponse et le temps de réaction simple ne sont que légèrement affectés, mais on a mesuré une diminution de 20% du temps de réaction complexe à la suite d'une dose buccale estimée à 75 mg de Δ^9 -THC (Clark & Nakashima, 1968; Mayor's Committee on Marihuana, 1944). Des doses inhalées de Δ^9 -THC mesurées à 5,0-10,0 mg, ont eu une influence défavorable sur les performances au test du rotor (Manno et al., 1970; Weil et al., 1968). Selon une étude préliminaire, le fait d'avoir fumé deux cigarettes à la marijuana n'a que peu d'influence sur la tâche plus complexe qu'est le maniement d'un simulateur de conduite (Crancer et al., 1969), bien que les sujets étudiés aient déclaré se sentir dans un état d'euphorie. Toutefois, un certain doute subsiste sur l'activité de la préparation utilisée, puisque, d'autres enquêteurs utilisant d'autres échantillons du même lot de cannabis, y ont trouvé moins de Δ^9 -THC que les fournisseurs ne l'avaient indiqué (Rodin et al., 1970). La question mérite des recherches plus poussées en ce qui concerne l'effet du cannabis, non seulement sur les performances psychomotrices, mais aussi sur l'attention et le jugement requis des conducteurs (Kalant, 1969). Les mesures de la force musculaire indiquent généralement que celle-ci est affectée par le cannabis.³ La détérioration psychomotrice, est plus marquée chez les « novices » ou les « débutants » (c'est-à-dire

¹ Hollister et al., 1968; Isbell et al., 1967; Manno et al., 1970.

² Rodin et al., 1970; Wikler & Lloyd, 1945; William et al., 1946.

³ Féré, 1901; Hollister et al., 1968; Mayor's Committee on Marihuana, 1944; Pond, 1948.

les sujets qui n'ont jamais pris de cannabis précédemment ou n'en ont pris que rarement) et augmente avec la dose et la complexité des tâches.

Parmi les effets les plus fréquemment signalés figure la distorsion des données sensorielles et de la perception, en particulier du sens du temps. Le plus souvent, le temps paraît plus long qu'il n'est en réalité. Ce phénomène a été confirmé expérimentalement par de nombreux enquêteurs;¹ et il est plus marqué pour un temps « rempli », c'est-à-dire lorsque le sujet évalue le temps qui s'est écoulé pendant l'exécution d'une tâche, que pour le temps « non rempli ».

Les preneurs de cannabis signalent souvent une sensibilité auditive aiguisée et une plus vive appréciation de la musique. Toutefois, bien que certaines études fassent apparaître une amélioration de l'acuité auditive (Williams et al., 1946; Walton, 1938, citant Kant et Kraft), l'administration de cannabis ou de synhexyl à des non-musiciens² n'a pas eu d'influence sur des tests de reconnaissance des tons et autres épreuves censées mesurer l'aptitude musicale. Lors d'une enquête au cours de laquelle 357 musiciens de jazz ont été interrogés, 19 % des sujets ont eu l'impression, après avoir pris du cannabis, que le jeu de musiciens qu'ils venaient d'écouter s'était amélioré, 31 % ont trouvé le contraire, et les autres n'ont pas perçu de différence ou n'ont pas pu exprimer un avis (Winick, 1960).

Certaines personnes ont signalé une sensation subjective d'exaltation des sens du toucher, du goût et de l'odorat (Tart, 1970), mais la détermination des seuils pour le toucher, la vibration, la discrimination ponctuelle, l'acuité olfactive et la perception de la luminosité n'ont fait apparaître aucun changement (Caldwell et al., 1969; Williams et al., 1946).³

Des informations répétées faisant état d'une influence du cannabis sur la mémoire récente et immédiate ont orienté beaucoup de recherches expérimentales vers cette faculté et vers les autres fonctions cognitives. Des épreuves très simples comme celle de la mémoire immédiate des chiffres (séries de chiffres) ont donné des résultats divers.⁴ La mémoire des objets

¹ Ames, 1958; Clark et al., 1970; Jones (données non publiées); Weil et al., 1968; Williams et al., 1946.

² Aldrich, 1944; Mayor's Committee on Marihuana, 1944; Williams et al., 1946.

³ Les contradictions signalées ici entre les sensations subjectives exprimées et les mesures objectives n'ont pas pour objet de démentir l'existence ou la « réalité » des sensations subjectives pour la personne qui les éprouve. Les mesures objectives de performance n'ont pas nécessairement de rapport avec le vécu subjectif du sujet. Ce qui précède est illustré par la relation qui existe entre l'usage du cannabis et la satisfaction sexuelle. Au niveau subjectif, le cannabis *a*) exalte souvent le sens du toucher et les autres sens, *b*) fait généralement paraître le temps plus long, et *c*) apporte parfois un caractère de nouveauté à des activités et à des objets familiers. Ces facteurs peuvent renforcer la sensation de satisfaction éprouvée par certaines personnes lors des relations sexuelles, que l'on puisse ou non déterminer par des mesures objectives une exaltation des sensations ou des performances.

⁴ Mayor's Committee on Marihuana, 1944; Melges et al., 1970; Waskow et al., 1970.

et des formes brièvement montrés a présenté une déficience légère à modérée (Mayor's Committee on Marihuana, 1944). L'exécution de tâches plus complexes, telles que des calculs arithmétiques faits dans un but déterminé était nettement plus défectueuse, et en corrélation manifeste avec la dose (Melges et al., 1970).

Une dose buccale de 20 mg de Δ^9 -THC a provoqué chez des « débutants » une diminution de l'exactitude dans l'exécution d'additions sérielles (Waskow et al., 1970), tandis que des doses inhalées de marijuana contenant à l'analyse 10,0 mg de Δ^9 -THC ont provoqué une diminution significative de l'exactitude dans l'exécution de ce genre de tâche lorsque le sujet était distrait par un effet d'écho (Manno et al., 1970).

L'administration à des « débutants » de doses buccales équivalant à 20 mg de Δ^9 -THC a sérieusement entravé une tâche d'apprentissage consistant à découvrir par tâtonnements et à se rappeler diverses associations. Elle a également compromis d'une manière significative la compréhension de la lecture (Clark et al., 1970). Chez des usagers expérimentés, une dose inhalée équivalant à 18 mg de Δ^9 -THC a provoqué une nette diminution de la cohérence, de la clarté et de la correction temporelle du discours ainsi qu'une intensification des associations libres et des productions oniriques (Weil & Zinberg, 1969). La baisse de performance dans l'exécution des tâches les plus complexes semble s'expliquer par une difficulté à suivre une ligne de pensée logique.

Une baisse modérée a été observée dans divers autres tests psychologiques, par exemple le test de code; ce déficit était en corrélation avec la complexité de la tâche, les doses et l'inexpérience des sujets.¹

En résumé, le cannabis porte une atteinte significative aux fonctions cognitives, d'autant plus que la dose est élevée et la tâche complexe.

4.2.2 Réactions psychotoxiques aiguës

Comme on l'a déjà noté, la nature et l'intensité des symptômes objectifs et subjectifs augmentent généralement avec la dose. Aux niveaux élevés indiqués dans la section 4.2.1, on observe d'ordinaire un état d'intoxication aiguë qui se manifeste principalement par une pensée confuso-onirique, des illusions, des hallucinations, une dépersonnalisation, des bouffées délirantes, la confusion, l'agitation et l'excitation.² Un tel syndrome peut ressembler à un épisode psychotique aigu. Il s'y ajoute parfois, des symptômes classiques de psychose toxique : délire, désorientation et éclipse marquée de la conscience. Dans d'autres cas encore, l'agitation et l'excitation anxieuses dominent le tableau. Le plus souvent, ces effets aigus sont transitoires et disparaissent au bout de quelques heures, mais il est arrivé

¹ Hollister & Gillespie, 1970; Jones (données non publiées); Weill et al., 1968.

² Baker & Lucas, 1969; Bromberg, 1934; Chopra & Chopra, 1957; Dally, 1967, Watt, 1961.

qu'ils persistent un à trois jours et parfois jusqu'à sept jours. Des syndromes ressemblant à une intoxication aiguë peuvent se produire après la prise de doses relativement faibles, par exemple après une seule cigarette,¹ notamment chez les « débutants ».

Une autre forme de réaction psychotoxique aiguë s'observe chez certains sujets qui paraissent en proie à une forte anxiété et à une peur panique (par exemple de mourir, ou de devenir « fou »). Ils sont généralement agités et déprimés, parfois repliés sur eux-mêmes. La perte du sens de l'orientation, les bouffées délirantes, les illusions ou les hallucinations sont le plus souvent absentes (Weil, 1970). La présence d'un personnage rassurant réduit beaucoup le risque et la gravité de ce syndrome, qui peut durer quelques heures et plus rarement quelque jours. Il survient souvent après la prise de doses relativement faibles (par exemple l'équivalent d'une ou deux cigarettes de marijuana), mais aussi après des doses plus importantes. On l'a observé chez des personnes qui ont affirmé par la suite qu'il s'agissait de leur première expérience du cannabis.² Des usagers nouvellement initiés ont aussi signalé l'apparition d'un syndrome dépressif après la prise de petites doses (Weil, 1970).

4.3 Phénomènes différés

Les « symptômes et signes usuels » et les « réactions psychotoxiques aiguës » décrits à la section 4.2 se produisent régulièrement peu de temps après l'inhalation ou l'ingestion de préparations de cannabis ou de Δ^9 -THC. A part ces manifestations immédiates, on a décrit d'autres phénomènes qui seraient liés à un usage répété ou prolongé du cannabis, et qui se produisent non seulement au cours des périodes d'intoxication, mais aussi dans les intervalles qui les séparent. Néanmoins, d'une manière générale, l'étroitesse et la nature des relations qui pourraient exister entre ces « phénomènes différés » et un usage prolongé ou intensif du cannabis n'ont pas été établies.

4.3.1 *Troubles physiques*

On a attribué à l'usage du cannabis de nombreux troubles, principalement physiques, mais il en est peu qui puissent lui être associés régulièrement. On admet d'une manière générale que le bhang, à condition d'être ingéré en quantités « modérées », n'entraîne que rarement des effets physiques appréciables et persistants, même après une consommation prolongée (Chopra & Chopra 1957). On a toutefois signalé en Inde que le ganja et le haschich pris pendant de longues périodes provoquent divers troubles respiratoires (bronchite chronique); toutefois, comme le cannabis est

¹ Bromberg, 1934; Defer, 1968; Roland & Teste, 1958; Talbott & Teague, 1969.

² Bromberg, 1934; Talbott & Teague, 1969; Weil, 1970.

généralement mélangé à du tabac, il est difficile d'apprécier son rôle étiologique exact. On peut se demander si la perte de poids, l'anémie, la constipation, etc., dont certains rendent le cannabis responsable en Inde ne sont pas plutôt dues à la misère, à la nutrition médiocre et aux infections. Dans l'ensemble, les études faites aux Etats-Unis d'Amérique n'ont jamais mis en évidence une détérioration physique significative après des périodes moyennes de sept ou huit ans d'usage de la marijuana (Freedman & Rockmore, 1946; Mayor's Committee on Marihuana, 1944).

Au cours d'une étude faite récemment au Maroc, on a observé qu'un pourcentage élevé de relativement forts fumeurs de kif (marijuana) souffraient d'artérite et on a admis qu'il y avait une corrélation positive entre l'intensité de l'inflammation et les fluctuations de la consommation de kif (Sterne & Ducastaing, 1960).

Certaines informations provenant de l'Inde soulignent la présence d'altérations oculaires à la suite d'une consommation prolongée de charas et de ganja. L'inflammation des conjonctives, généralement observée dans l'intoxication aiguë, persiste en période d'abstinence et toute la conjonctive prend un aspect mat (Chopra & Chopra, 1957; Dhunjibhoy, 1928).

Selon les résultats préliminaires d'études *in vitro*, le cannabis n'entraîne aucun accroissement de la fréquence des anomalies chromosomiques chez le rat ou l'homme (Martin, 1969; Neu et al., 1969). De même, aucun effet tératogène n'a été observé chez l'homme, alors qu'il s'en produit chez le rat, le hamster et le lapin après administration de fortes doses d'extrait de cannabis.¹

4.3.2 La question des psychoses

On a décrit toute une variété de troubles et d'états psychiatriques qui seraient associés à l'usage du cannabis.² On peut grouper ces états comme suit :

- 1) Troubles spécifiquement liés au cannabis :
 - a) troubles aigus et subaigus
 - b) psychoses résiduelles
 - c) détérioration de la personnalité à la suite d'un usage prolongé
- 2) Autres troubles psychiatriques précipités ou aggravés par l'usage du cannabis
- 3) Coïncidence de l'apparition d'un trouble psychiatrique avec l'usage du cannabis.

¹ Geber & Schramm, 1969a, 1969b; Persaud & Ellington, 1968.

² Bromberg, 1934; Chopra & Chopra, 1957; Christozov, 1965; Dally, 1967; Defer & Diehl, 1968; Roland & Teste, 1958; Talbott & Teague, 1969; Watt, 1961.

Certaines « réactions psychotoxiques aiguës » comme celles qui ont été passées en revue dans la section 4.2.2 pourraient entrer dans le groupe 1 *a*). Il peut s'agir ou non de « phénomènes différés », selon qu'ils se produisent chez des « débutants » ou chez des habitués. Toutefois, ils sont toujours en association chronologique étroite avec la prise de cannabis et ne durent généralement pas plus de quelques heures à quelques jours. Ces réactions, qui prennent avec une fréquence significative des proportions psychotiques, semblent englober la majorité des troubles aigus spécifiquement associés au cannabis.

Il faudrait également inclure dans le groupe 1 *a*) une série de réactions psychotiques généralement associées à une « forte » consommation de cannabis,¹ qui durent de une à six semaines² et qui présentent une symptomatologie assez variée, comprenant souvent des traits de la schizophrénie, de la manie, ou des manifestations organiques aiguës.³ L'amnésie résiduelle est également caractéristique de ce groupe.⁴

L'hypothèse d'un lien de causalité entre les manifestations cliniques décrites dans le paragraphe précédent et une « forte » consommation de cannabis s'appuie sur trois faits : *a*) l'étroite association chronologique entre la prise du cannabis et le trouble, *b*) la durée relativement courte du syndrome par comparaison avec celle des psychoses fonctionnelles,⁵ *c*) la diminution signalée de la fréquence des hospitalisations psychiatriques pour cannabisisme qui accompagnerait le remplacement du haschich par des préparations brutes (Bouquet, 1951; Porot, 1942). Selon certains auteurs, les gros consommateurs qui présentent des troubles mentaux associés au cannabis sont presque exclusivement des hommes (Bouquet, 1951; Warnok, 1903) dans les régions d'où proviennent les informations à ce sujet; toutefois, même si l'on fait abstraction des cas attribués au cannabis, les hommes sont de loin plus nombreux que les femmes parmi les psychotiques hospitalisés (Dhunjibhoy, 1928; Ewens, 1904). Il faut surtout noter que la grande variété des symptômes cliniques décrits ne vient pas étayer l'hypothèse, d'autant moins qu'on connaît mal *a*) la fréquence relative des divers modes de consommation du cannabis dans l'ensemble de la population et chez les sujets hospitalisés et *b*) la prévalence et l'incidence de divers syndromes psychiatriques dans des groupes convenablement constitués en vue d'une comparaison entre les usagers et les abstinents. En résumé, les arguments en faveur de l'existence d'une psychose

¹ Chopra et al., 1942; Defer & Diehl, 1968; Roland & Teste, 1958.

² Asuni, 1964; Christozov, 1965; Dhunjibhoy, 1930; Ewens, 1904; Indian Hemp Drugs Commission, 1894; Sigg, 1963.

³ Chopra et al., 1942; Indian Hemp Drugs Commission, 1894; Roland & Teste, 1958; Warnok, 1903.

⁴ Chopra et al., 1942; Defer & Diehl, 1968; Dhunjibhoy, 1930; Roland & Teste, 1958.

⁵ Asuni, 1964; Christozov, 1965; Dhunjibhoy, 1930; Ewens, 1904; Indian Hemp Drugs Commission, 1894.

cannabique spécifique du type décrit dans le paragraphe précédent sont limités et n'ont qu'une valeur de présomption. Celle-ci est cependant assez forte pour justifier l'organisation de recherches soigneusement contrôlées.

Le problème des psychoses résiduelles spécifiquement cannabiques est lié à celui des troubles psychiatriques aigus et subaigus associés ou dus à tel ou tel mode de consommation. S'il n'existait pas de tels troubles spécifiques, la question des états « résiduels » ne se poserait pas. Si des troubles spécifiques existent, il reste à déterminer s'ils évoluent chez certains sujets vers des formes prolongées, chroniques ou « résiduelles ». Dans l'affirmative, il serait utile d'identifier les facteurs associés au processus en question.

La littérature mentionne souvent une détérioration caractéristique de la personnalité à la suite d'une consommation « excessive » prolongée.¹ De tels sujets sont fréquemment décrits comme des esprits simples, sans soucis, et leur état est volontiers qualifié de « gaieté chronique », de « doux abrutissement » ou de « bien-être hilare ». Cependant, on n'a pas fait d'études scientifiques systématiques pour déterminer la personnalité antérieure de ces sujets, les facteurs sociaux en cause, ou l'existence éventuelle d'un syndrome analogue chez des personnes ne s'adonnant pas au cannabis. En théorie, cet état pourrait être un trouble primaire spécifiquement dû au cannabis, aussi bien qu'un effet résiduel d'un trouble plus aigu. C'est la raison pour laquelle il n'entre pas entièrement sous la rubrique « psychoses résiduelles » dans la classification donnée au début de la présente section.

Selon Roland & Teste (1958), le cannabis peut faire apparaître des troubles psychiatriques jusqu'alors latents ou aggraver des problèmes psychiatriques existants. Pour établir la valeur de cette observation clinique, il sera nécessaire de déterminer la prévalence et l'incidence de divers troubles psychiatriques dans des groupes de personnes tirées de l'ensemble de la population et ne se distinguant les uns des autres que par leurs habitudes en matière de consommation de cannabis, en utilisant aussi un groupe témoin de non usagers. Une telle étude aiderait aussi à obtenir des précisions sur l'existence de troubles spécifiquement dus au cannabis. Elle fournirait subsidiairement des données objectives permettant d'apprécier dans quelle mesure les troubles psychiatriques ne seraient associés que par coïncidence à différents niveaux de consommation du cannabis dans des milieux culturels différents.

4.3.3 *Aspects psychosomatiques*

Keeler et al. (1968) ont signalé la récurrence spontanée de sensations somatiques et visuelles inhabituelles éprouvées initialement sous l'effet

¹ Chopra et al., 1942; Christozov, 1965; Indian Hemp Drugs Commission, 1894; Roland & Teste, 1958; Warnock, 1903.

de la marijuana. Ces récurrences avaient un caractère intermittent et elles se sont toutes produites au cours de la période (2 jours à 3 semaines) suivant immédiatement la prise de la drogue. Aucun des quatre sujets étudiés n'avait pris d'autre drogue psychoactive. Un certain nombre de rapports font état de ces phénomènes de récurrence (« flash-back ») chez les personnes s'adonnant au lysergide (LSD).¹ Weil (1970) signale que la marijuana provoque le « flash-back » chez des personnes qui ont également pris du LSD. Puisque de nombreux usagers de la marijuana ont également pris du LSD, l'information donnée par Keeler et al. présente un intérêt particulier.² Dans certains cas, les personnes ressentant ces récurrences ont trouvé l'expérience aussi agréable que lors de la prise de la drogue. D'autres, au contraire, en ont éprouvé une angoisse telle qu'il a fallu les hospitaliser.

Diverses données indiquent que, dans certaines conditions, l'usage régulier du cannabis pendant plusieurs années s'accompagne de déficits mesurables dans certaines fonctions psychomotrices et cognitives. Etudiant 850 preneurs de haschich et 839 témoins pris parmi une population de prisonniers en République arabe d'Egypte, Soueif (données non publiées) a mis en évidence des différences de performance entre usagers et témoins. Il s'agissait de tests portant sur la rapidité et la précision de l'activité psychomotrice, le temps initial de réaction, la mémoire des chiffres et la mémoire des formes. Des comparaisons ont en outre été faites entre des sous-groupes appariés de niveau d'instruction équivalent. Dans la plupart des tests, les preneurs de haschich ont obtenu des notes inférieures à celles des témoins. D'une manière générale, plus le niveau d'éducation était élevé, et plus grande était la différence. Il faut souligner que l'association entre l'usage du cannabis et les déficits signalés n'indique pas nécessairement une relation causale. Les différences peuvent préexister ou tenir, par exemple, à des modifications dans le style de vie provoquées par la participation régulière à des activités socialement répréhensibles et illégales.

Selon certains auteurs, il existe une association assez constante entre une « forte » consommation de cannabis et un ensemble caractéristique de symptômes que l'on appelle parfois « syndrome amotivationnel ». On a spécialement insisté sur cette association à propos des jeunes occidentaux qui s'adonnent au cannabis. Les principaux traits du syndrome que l'on cite habituellement sont l'apathie, la tendance à la dépréciation du futur, la préférence donnée à la fantaisie sur la rationalité, une pensée infantile, le goût pour le laxisme des mœurs plutôt que pour une vie bien structurée et dirigée vers un but (McGlothlin & West, 1968). Certains voient une ressemblance entre ce tableau clinique et les effets d'un syndrome organique du cerveau (Brill et al., 1970). Cependant, les éléments que

¹ Frosch et al., 1965; Louria, 1968; Smart & Bateman, 1967.

² Il faut noter que le « flash-back » associé à l'usage du LSD se produit parfois à un intervalle considérable après la dernière prise.

l'on possède peuvent également faire penser à une constellation d'attitudes apprises sur lesquelles le cannabis agit comme un catalyseur. Chez des adolescents impressionnables, la suggestibilité provoquée par le cannabis (Soueif, 1967; Zinberg & Weil, 1970) peut faciliter l'adoption rapide de nouvelles échelles de valeur et de nouveaux comportements, en particulier lorsque la drogue est consommée dans un milieu culturel socialement aliéné où un tel changement d'attitude est préconisé et fortement encouragé.

Il est possible que certains effets à long terme sur le comportement soient dus en plus ou moins grande partie au milieu socio-culturel dans lequel le sujet s'adonne à la drogue. Ainsi, dans une société où l'usage du cannabis est illégal et objet de réprobation générale, l'usager se trouve *ipso facto* en état de non conformisme. Ce simple fait peut le priver de diverses possibilités d'ajustement social et l'amène à adopter un style de vie différent, qui comporte souvent des conduites indépendantes de l'usage de la drogue. Que la société considère certains de ces traits de comportement comme anormaux n'autorise pas à les attribuer à l'action pharmacologique de la drogue.

4.3.4 Cannabis et criminalité

Les arguments que l'on avance pour établir une relation entre le cannabis et la criminalité peuvent être généralement classés en trois catégories :

- a) La perte de contrôle résultant de l'intoxication peut aboutir à des actes de violence ou à d'autres formes de comportement impulsif.
- b) La léthargie produite par le cannabis peut aboutir à la perte du gagne-pain légitime, et par là pousser le sujet au vol.
- c) Le cannabis peut apporter à des personnes prédisposées à la délinquance le courage de commettre des actes antisociaux.

Les faits que l'on cite à l'appui du premier argument ont généralement un caractère anecdotique; il paraît bien cependant, d'après les cas qui viennent à la connaissance des autorités, qu'une conduite violente et impulsive n'est pas rare chez les personnes qui présentent des réactions psychotiques relativement aiguës au cannabis.¹ Toutefois, c'est précisément la conduite désordonnée qui pèse sans doute le plus sur la décision d'hospitaliser un individu atteint d'une psychose cannabique aiguë (Indian Hemp Drugs Commission, 1894; Peebles & Mann, 1914), de sorte que les sujets à comportement violent sont probablement surreprésentés dans les échantillons de malades hospitalisés. Aux Etats-Unis d'Amérique, certains auteurs ont cherché à démontrer le rôle direct du cannabis dans les actes de violence,²

¹ Bouquet, 1951; Chopra et al., 1942; Christozov, 1965; Roland & Teste, 1958; Warnock, 1903.

² Merrill, 1938; Munch, 1966; Wolff, 1949.

mais les informations qu'ils donnent n'ont que peu de valeur, parce qu'ils s'efforcent rarement d'établir la validité de la relation qu'ils veulent démontrer et ne donnent pas de renseignements sur l'incidence relative de cas analogues dans des populations comparables d'usagers et de non usagers.

Certains enquêteurs ont cherché à déterminer la fréquence générale des actes criminels découverts parmi les usagers.¹ Leurs études montrent qu'il y a une corrélation entre l'usage du cannabis et la criminalité, mais n'établissent pas de relations causales. Elles mettent en évidence une association avec des actes sociaux ou antisociaux mineurs mais non pas avec des crimes proprement dits. Les études qui partent d'un échantillon de personnes arrêtées pour usage de cannabis font généralement apparaître une corrélation positive beaucoup plus élevée avec une délinquance ultérieure que les études utilisant un échantillonnage plus représentatif d'usagers (Blum et al., 1969b). En fait, même chez les sujets n'ayant jamais pris de cannabis, il existe une corrélation positive entre une première arrestation et les actes délictueux ultérieurs (Lunden, 1964).

Selon trois études portant sur des soldats, les sujets s'adonnant à la marijuana s'adaptent mal à la vie militaire, mais manifestent peu de tendances criminelles agressives.² Deux études concernant des prisonniers brésiliens ont également abouti à la conclusion que le cannabis ne joue qu'un rôle minime dans les actes de violence (Morales Andrade, 1964; da Veiga & de Pinho, 1962).

Aux Etats-Unis d'Amérique, la relation entre l'usage de la marijuana et la délinquance a été étudiée par des observateurs qui vivaient dans le milieu des usagers. Le Mayor's Committee on Marihuana (1944) a constaté que beaucoup de preneurs de marijuana commettaient des actes délictueux mineurs, mais n'a découvert aucun élément prouvant une relation entre la marijuana et la violence ou le crime proprement dit. Une étude récente sur des usagers juvéniles appartenant pour la plupart à des groupes minoritaires des classes inférieures a abouti à la conclusion que les usagers de la marijuana sont dans l'ensemble moins agressifs que les buveurs d'alcool (Blumer et al., 1967). En outre, le passage de l'alcool à la marijuana s'accompagne souvent d'une réduction des tendances à la délinquance.

Selon des indications provenant d'Afrique occidentale et australe, le cannabis serait parfois utilisé pour se donner le courage de perpétrer des actes criminels.³ Blumer et al., (1967) ont également décrit un certain type d'usager qui prend de la marijuana à des fins de cette nature, encore que la préférence aille en pareil cas aux amphétamines et aux barbituriques.

¹ Bromberg, 1934; Chopra et al., 1942; Gardikas, 1950; Polansky, 1967; Robins et al., 1970.

² Bromberg & Rodgers, 1946; Freedman & Rockmore, 1946; Siler et al., 1933.

³ Ames, 1958; Asuni, 1964; Watt, 1961.

La comparaison avec l'alcool est révélatrice, car les effets de celui-ci sont bien établis par l'expérience quotidienne et par des statistiques dignes de foi. Elle a amené la plupart des auteurs à conclure que l'alcool est associé de beaucoup plus près que le cannabis aux actes d'agression et de violence.¹

4.4 Tolérance et dépendance physique et psychique

Dans une description (Eddy et al., 1965) de la pharmacodépendance du type cannabique (marijuana), les caractéristiques suivantes ont été retenues : *a*) dépendance psychique modérée à forte en raison des effets subjectifs recherchés; *b*) absence de dépendance physique, de telle sorte qu'il n'y a pas de syndrome caractéristique d'abstinence lors du retrait de la drogue; *c*) peu de tendance à augmenter la dose et pas de signes de tolérance. Des observations plus récentes obligent à réexaminer ces caractéristiques.

4.4.1 Tolérance

La tolérance est « un phénomène d'adaptation caractérisé par une réponse diminuée à la même quantité d'une drogue donnée » (Eddy et al., 1965). Des expériences faites récemment sur l'animal ont mis en évidence le développement rapide d'une forte tolérance au Δ^9 -THC et à des extraits de cannabis chez les pigeons,² les souris et les rats (Carlini, 1968; Moreton & Davis, 1970) et les chiens (Dewey et al., 1969).

Certains signes de tolérance ont été signalés chez les « forts consommateurs ».³ Dans une étude expérimentale au cours de laquelle les sujets ont pu fumer de la marijuana à discrétion pendant 39 jours, il y a eu lente augmentation du nombre des cigarettes fumées par jour, tandis que la réaction caractéristique d'euphorie et l'accélération du pouls disparaissaient au bout de quelques jours (Williams et al., 1946). En Inde, certains fumeurs de ganja et de charas consomment quotidiennement des quantités contenant une moyenne estimative de 720 mg de Δ^9 -THC (Chopra & Chopra, 1939). Il paraît douteux que des doses aussi importantes puissent être prises si une certaine tolérance n'a pas été acquise. Il est clair que la question de la tolérance au cannabis chez l'homme mérite d'être étudiée plus à fond.

4.4.2 Dépendance physique

La dépendance physique a été décrite comme « un phénomène d'adaptation qui se manifeste par d'intenses troubles physiques lorsque l'administration de la drogue est suspendue... Les syndromes de sevrage ou

¹ Anonyme, 1951; Bouquet, 1951; Chopra et al., 1942; Indian Hemp Drugs Commission, 1894; Murphy, 1963; Tinklenberg & Stillman, 1970.

² Black et al., 1970; Frankenheim et al., 1970; McMillan et al., 1970.

³ Chopra & Chopra, 1939; Dhunjibhoy, 1930; Ewens, 1904.

d'abstinence comportent une symptomatologie psychique et physique caractéristique de chaque type de drogue » (Eddy et al., 1965). Comme on l'a vu plus haut (section 4.4), ces auteurs ont affirmé, sur la base des données dont ils disposaient à l'époque, que le cannabis n'engendrait aucune dépendance physique. Certes, il n'existait et il n'existe toujours aucun élément permettant de penser que la suppression du cannabis, même à un très gros consommateur, provoque un syndrome d'abstinence d'une gravité approchant même de loin celui qui résulte de la suppression de l'alcool, des barbituriques et de la morphine. Néanmoins, on a signalé des phénomènes évocateurs d'un certain syndrome de sevrage.¹ Il s'agit en général d'une angoisse légère à modérée, de dépression, de faiblesse, de troubles du sommeil, de sudation et de légers tremblements. Un auteur (Fraser, 1949) signale la possibilité de brèves bouffées de psychose. Des études sont nécessaires pour déterminer avec plus de précision les circonstances dans lesquelles peuvent apparaître des signes et symptômes associés au sevrage. Si de telles manifestations se produisent de façon régulière dans un nombre substantiel de cas, il sera nécessaire de rechercher le mécanisme en cause.

4.4.3 *Dépendance psychique*

Cette dépendance a été décrite comme un état dans lequel une drogue produit « un sentiment de satisfaction et une pulsion psychique à prendre la drogue de façon continue ou périodique pour obtenir du plaisir ou éviter un état de malaise » (Eddy et al., 1965).

Comme dans presque tous les phénomènes biologiques, surtout lorsqu'ils ne sont pas purement somatiques, il n'existe pas de démarcation nette entre l'état de dépendance psychique et son absence. On a plutôt à faire à un gradient qui va d'une indépendance certaine à une dépendance manifeste. Entre ces extrêmes, il y a une zone de transition qui n'est pas suffisamment caractéristique pour qu'on puisse se prononcer dans un sens ou dans l'autre. Pour apprécier de ce point de vue l'état d'un individu, il est important de déterminer dans quelle mesure l'usage du cannabis semble jouer le rôle d'un principe d'organisation de la vie, et dans quelle mesure il l'emporte sur d'autres mécanismes d'adaptation (Cameron, 1971). Le Groupe estime que beaucoup d'individus faisant régulièrement (presque quotidiennement) usage du cannabis manifestent une dépendance psychique, de même que certains usagers qui font une consommation moins fréquente mais relativement « forte ». Par contre, on ne peut pas parler de dépendance psychique ou autre chez la grande majorité des consommateurs occasionnels qui ne prennent la drogue que quelquefois, à titre d'expérience ou pour célébrer certaines fêtes au cours de l'année.

¹ Bouquet, 1944; Chopra & Chopra, 1957; Christozov, 1965; Kielholz & Ladewig, 1970.

5. RECHERCHES NÉCESSAIRES

Il existe un important fonds de connaissances sur : a) les propriétés de *Cannabis sativa L.* et des préparations psychoactives qu'on en tire; b) la manière générale dont ces substances sont utilisées dans différentes parties du monde; c) certains des facteurs individuels et socio-culturels associés au cannabisme; et d) les effets immédiats du cannabis et du Δ^9 -THC en fonction de la dose absorbée. Il demeure néanmoins, sur tous ces points, un certain nombre de questions importantes qui n'ont pas reçu de réponse. De plus, beaucoup d'inconnues subsistent quant aux effets sur l'homme d'un usage prolongé du cannabis.

On a assisté, au cours des dernières années, à un important développement des recherches sur les composants psychoactifs du cannabis, leurs effets pharmacologiques et toxicologiques et leur mode d'action (Miller, 1970; Waller, 1970). On peut s'attendre à une intensification des efforts dans ce domaine, puisqu'on peut obtenir de plus en plus facilement des préparations de principes actifs de teneur chimique connue en vue d'études sur l'homme.

Les connaissances obtenues grâce aux recherches récentes font qu'il est de plus en plus possible et important d'entreprendre une série d'études ayant exclusivement pour sujets des êtres humains qui prennent du cannabis ou en ont pris pendant un certain temps. Le Groupe estime qu'il est particulièrement important d'intensifier les recherches en cours sur les grands problèmes épidémiologiques tels qu'ils se posent dans des cadres socio-culturels d'une grande diversité, et sur les effets produits chez l'homme par l'usage de diverses préparations de cannabis en quantités variées et pendant des périodes données, surtout de longue durée. Les travaux entrepris dans ce domaine n'ont bénéficié jusqu'à présent que d'un appui inférieur à celui que leur intérêt aurait justifié. Une collaboration internationale augmenterait sensiblement la valeur de telles recherches. Quelques-uns des secteurs prioritaires sont énumérés ci-après :

5.1 Détermination de la teneur en cannabinoïdes des préparations de cannabis utilisées dans différentes parties du monde

A des fins épidémiologiques, il faudrait entreprendre une large étude initiale qui serait suivie par un travail d'analyse sélective. On recueillerait, dans chaque zone étudiée, un assez grand nombre d'échantillons représentatifs en tenant compte des types de préparations existantes et, si possible, de leur âge et de leur source. Il faudrait au minimum connaître leur teneur en Δ^9 -THC, et il serait souhaitable de déterminer également les teneurs en Δ^8 -THC, acide Δ^9 -THC, CBN et CDB.

5.2 Distribution des consommateurs de cannabis dans diverses populations

Il s'agirait d'observer les modalités et la fréquence de la consommation et de déterminer les quantités moyennes consommées en une occasion donnée (exprimées de préférence en Δ^9 -THC). Il faudrait également obtenir des données longitudinales sur la proportion de la population qui fait usage du cannabis puis l'abandonne, et sur la fraction qui continue à s'y adonner sporadiquement ou augmente progressivement les doses et la fréquence des prises. La relation entre l'usage du cannabis et celui d'autres drogues est également importante à étudier, de même que les facteurs sociaux et les traits de personnalité des non-usagers et des usagers dans un contexte socio-culturel donné. Enfin, il faudrait évaluer les drogues utilisées dans une société donnée à des fins non médicales, afin de déterminer leurs conséquences relatives pour l'individu et la société. Les régions choisies pour l'étude devraient représenter des degrés divers de tolérance sociale dans des contextes socio-culturels différents.

5.3 Effets de l'usage prolongé du cannabis

Il serait extrêmement utile d'entreprendre des études sur les effets de l'usage prolongé du cannabis en tenant compte de la distribution décrite à la section 5.2. Il faudrait à cet effet sélectionner, en vue d'une étude spéciale, des échantillons d'usagers représentatifs de divers niveaux de consommation (quantité et fréquence). Ces échantillons devraient être étudiés de divers points de vue : affections broncho-pulmonaires et cardio-vasculaires, anomalies chromosomiques, effets tératogènes, lésions organiques du cerveau, déficiences des facultés cognitives et autres, et conséquences sociales (criminalité et autres déviations du comportement). Il faudrait également rechercher les signes de tolérance et d'un éventuel syndrome de sevrage. Dans tous les cas, il conviendrait de faire des comparaisons avec des témoins abstinents. Les difficultés méthodologiques font qu'il est rarement possible d'établir des relations de cause à effet; néanmoins, ces études sont utiles dans la mesure où elles déterminent les limites supérieures des effets qui peuvent être attribués à différents niveaux de consommation. Ainsi, il serait utile de connaître l'effet maximal, sur une variable donnée, d'une consommation quotidienne de 1 g de ganja pendant 20 ans.

5.3.1 Cannabis et psychoses

On a déjà souligné dans la section 4.3.2. la nécessité d'étudier avec des groupes témoins la prévalence et l'incidence de divers troubles psychiatriques dans différents groupes d'usagers en fonction de la consommation (quantité et fréquence). En outre, puisque l'un des traits marquants les

plus fréquemment cités de la « psychose cannabique » est sa durée relativement courte par comparaison avec les psychoses fonctionnelles, il pourrait être utile d'entreprendre une étude prospective sur la durée d'hospitalisation des cas psychiatriques comportant ou non des antécédents de cannabisme. De plus amples renseignements sur les conditions d'apparition de la maladie seraient également intéressants.

5.4 Recherches pharmacologiques

Bien que de telles recherches ne constituent pas le sujet principal du présent chapitre, certains aspects en sont évoqués ici à cause de leurs rapports étroits avec ce qui vient d'être dit. Le cannabis étant fréquemment consommé en combinaison avec d'autres drogues telles que le tabac et l'alcool, ou tout de suite après, il serait souhaitable d'entreprendre des études expérimentales sur les effets de ces associations. On manque également de précisions sur les rapports entre la réaction, la dose et la voie d'administration, à la fois pour ce qui est des effets aigus et pour les phénomènes de tolérance. Enfin, il faudrait également évaluer de plus près les effets aigus du cannabis sur l'attention, le jugement, les activités psychomotrices et autres facultés intervenant dans la conduite des véhicules ou l'utilisation des machines.

6. ORGANISATION DE LA RECHERCHE

Certaines des recherches les plus importantes qui ont été mentionnées sont d'une grande complexité et sont à cheval sur plusieurs cultures. Des problèmes d'organisation se posent donc. On trouvera ci-après quelques observations et recommandations sur les moyens d'encourager et de faciliter ces travaux et d'augmenter leur productivité.

6.1 Accessibilité du cannabis et de ses usagers

La législation concernant le contrôle du cannabis et de ses préparations devrait tenir compte des besoins légitimes de la recherche. Il faudrait envisager, le cas échéant, des dispositions permettant a) la possession par des chercheurs dûment habilités des substances nécessaires à la recherche et b) le travail de recherche épidémiologique (par exemple, les études sur les modalités d'usage de la drogue) sans que l'enquêteur ou l'enquêté puissent être inquiétés.

6.2 Comparabilité des préparations de cannabis étudiées

La psychoactivité des variétés et des préparations de cannabis est extrêmement diverse (voir section 2.1). Pour obtenir des résultats aussi

comparables que possible dans les études où l'activité des préparations de cannabis est un facteur important, les dispositions suivantes sont recommandées.

1) Il faudrait constituer un stock de matériel normalisé, de composition chimique connue, pour l'étude expérimentale des effets aigus et chroniques.¹ Si ce matériel est préparé dans des laboratoires différents, il devrait y avoir un accord au sujet des critères chimiques et biologiques d'activité.

2) Comme on l'a dit à la section 5.1, il conviendrait de déterminer la teneur en cannabinoïdes des diverses préparations de cannabis qui sont utilisées dans le monde. Il serait souhaitable qu'une seule organisation coordonne la collecte et l'analyse des échantillons, et il serait essentiel de manipuler et d'analyser ces échantillons selon des techniques normalisées.

3) Les chercheurs devraient pouvoir accéder librement aux moyens de déterminer, par des méthodes adoptées d'un commun accord, l'activité chimique et biologique des matériels étudiés.

6.3 Communauté d'inspiration des recherches

Sans sous-estimer l'intérêt de méthodes nouvelles et plus efficaces pour l'étude de problèmes complexes, il faut souligner que les diverses recherches pourront être d'autant mieux comparées entre elles qu'elles auront une plus grande communauté de conception, de méthodologie et de définitions. Faute de cette communauté, beaucoup d'informations fournies par la littérature consacrée au cannabis ne peuvent être considérées qu'isolément. Tel est notamment le cas des indications sur les modes de consommation et sur les phénomènes associés à un usage prolongé : il est fréquemment impossible d'établir des comparaisons valables entre les études portant sur ces questions. De plus, beaucoup de ces études n'utilisant pas de groupes témoins, les conclusions qui s'en dégagent sont de peu de valeur.

Pour améliorer la comparabilité des recherches, le Groupe propose les mesures suivantes :

1) Des dispositions devraient être prises pour la formation d'un groupe multidisciplinaire de chercheurs et autres spécialistes pour étudier l'épidémiologie de l'usage du cannabis. Ces chercheurs devraient provenir de toutes les grandes régions consommatrices et se réunir périodiquement pour dégager des éléments communs en matière d'approche, de méthodes

¹ Des progrès considérables ont été récemment accomplis dans ce domaine aux Etats-Unis d'Amérique grâce au programme de recherches sur la marijuana du National Institute of Mental Health, (Miller, 1970; Waller, 1970).

et d'instrumentation¹ pour confronter leurs expériences et pour échanger des renseignements concernant leurs zones géographiques et leurs domaines de compétence respectifs. Le groupe en question pourrait être en outre chargé de préparer périodiquement des rapports statistiques et explicatifs sur l'usage du cannabis. Enfin, certains membres du groupe pourraient être invités de temps à autre à constituer une équipe pour participer à l'organisation d'études épidémiologiques ou pour entreprendre des études d'une durée limitée dans un secteur particulier.

2) Il faudrait prévoir la réunion de petits groupes de chercheurs sélectionnés ayant accès, dans différentes régions du monde, aux milieux où l'usage du cannabis est largement répandu. Les travaux de ces groupes porteraient sur a) les expériences faites en matière de collecte des données, b) les facteurs individuels et sociaux qui semblent associés au cannabisme ou à l'abstinence dans les groupes humains considérés, c) la possibilité de recueillir des données suivant des axes raisonnablement comparables et d) la possibilité d'organiser des programmes pilotes pour le rassemblement et l'analyse de données de portée interculturelle.

3) *Etablissement de centres interdisciplinaires de recherche et de documentation*

Le Comité OMS d'experts de la Santé mentale a souligné en 1967 l'importance d'une approche interdisciplinaire dans l'ensemble du domaine de la pharmacodépendance. Les recherches sur l'ampleur et les conséquences de l'usage du cannabis ne font pas exception. Afin de stimuler les indispensables recherches sur le cannabis à l'échelle internationale, il est recommandé que l'OMS envisage de désigner des centres et des personnalités dans des régions du monde dûment choisies, pour aider dans cette entreprise. L'OMS est en effet mieux placée que quiconque pour promouvoir la collaboration entre ces centres et ces personnalités, ainsi que leur coopération avec d'autres personnalités et organismes intéressés.

¹ Il faudrait autant que possible normaliser des instruments et des procédures de tests, psychologiques et autres, relativement indépendants du contexte culturel où ils sont utilisés et susceptibles d'être employés dans des milieux différents. Les tests en question ne seraient pas forcément les seuls utilisés, mais ils fourniraient une base pour des comparaisons entre études différentes.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abdulla, A. (1953) *Cannabis indica* als Volksseuche in Aegypten *Schweiz. med. Wschr.*, **83**, 541-543
- Adams, R. (1942) Marihuana, *Bull. N.Y. Acad. Med.*, **18**, 705-730
- Addiction Research Foundation (1970) *Nineteenth Annual Report*, 1969, Toronto, Appendix III
- Aldrich, C.K. (1944) The effect of a synthetic marihuana-like compound on musical talent as measured by the Seashore test, *Publ. Hlth Rep. (Wash.)* **59**, 431-433
- Ames, F. (1958) A clinical and metabolic study of acute intoxication with *Cannabis sativa* and its role in the model psychoses, *J. ment. Sci.*, **104**, 972-999
- Anonymous (1951) Dagga, *S. Afr. med. J.*, **25**, 284-286
- Anonymous (1970) *El Mercurio*, Santiago, Chile, 28 June
- Asuni, T. (1964) Socio-psychiatric problems of cannabis in Nigeria, *Bull. Narcot.*, **16**, N° 2, pp. 17-28
- Baker, A.A., & Lucas, E.G. (1969) Some hospital admissions associated with cannabis, *Lancet*, **1**, 148
- Ball, J.C., Chambers, C.D. & Ball, M.J. (1968) The association of marihuana-smoking with opiate addiction in the United States, *J. Crim. Law*, **59**, 171-182
- Batista, E. (1959) Subsídios para o estudo médico social da maconha, *Rev. bras. Med.*, **16**, 648
- Baudelaire, Ch. (1858) De l'idéal artificiel — Le Haschisch, *Revue contemporaine & Athenoem français*, 274-307
- Becker, H.S. (1953) Becoming a marihuana-user, *Amer. J. Sociol.*, **59**, 235-242
- Ben-Zvi, L., Mechoulam, R. & Burstein, S. (1970) Identification through synthesis of an active $\Delta^1(6)$ -tetrahydrocannabinol metabolite, *J. Amer. chem. Soc.*, **92**, 3 468-3 469
- Berg, D.F. (1969) *Extent of illicit drug use: a compilation of studies, surveys and polls*, Washington D.C. Division of Drug Sciences, Bureau of Narcotics and Dangerous Drugs, US Department of Justice
- Beringer, K., Baeyer, W. von & Marx, H., (1932) Zur Klinik des Haschischrausches, *Nervenarzt*, **5**, 337-350
- Binnie, H.L. (1969) The attitudes to drugs and drug-takers of students at the university and colleges of higher education in an English Midland city, *Vaughn Papers*, N° 14
- Black, M.B., Woods, J.H. & Domino, E.F. (1970) Some effects of $(-)$ - Δ^9 -tetrahydrocannabinol and other cannabis derivatives, *Pharmacologist*, **12**, 258
- Blum, R.H. & Associates (1969 a) *Drugs I, society and drugs*, San Francisco, Jossey-Bass
- Blum, R.H. & Associates (1969 b) *Drugs II, students and drugs*, San Francisco, Jossey-Bass
- Blumer, H., Sutter, A., Ahmed, S. & Smith, R. (1967) *The world of youthful drug use*, Berkeley, School of Criminology, University of California (ADD Center Project, Final Report)
- Booij, J. (1966) *Over verslaving aan marihuana*, Amsterdam. Meeting reports of the Royal Dutch Society for the Advancement of Medicine, Amsterdam Section

- Booij, J. Over het marihuana probleem, *Ned. T. Geneesk.* (sous presse)
- Bouquet, J. (1950) Cannabis, *Bull. Narcot.*, **2**, N° 4, pp. 14-30
- Bouquet, J. (1951) Cannabis, *Bull. Narcot.*, **3**, N° 1, pp. 22-45
- Brill, N.Q., Crumpton, E., Frank, I.M., Hochman, J.S., Lomax, P., McGlothlin, W.H. & West, L.J. (1970) The marihuana problem. UCLA Interdepartmental conference, *Ann. intern. Med.*, **73**, 449-465
- Bromberg, W. (1934) Marihuana intoxication. A clinical study of *Cannabis sativa* intoxication, *Amer. J. Psychiat.*, **91**, 303-330
- Bromberg, W. & Rodgers, T.C. (1946) Marihuana and aggressive crime, *Amer. J. Psychiat.*, **102**, 825-827
- Bschor, F., Herha, J. & Dennemark, N. (1969/70) *Junge Rauschmittelkonsumenten in Berlin (West)*, Berlin (Bericht über die Erkundungsstudie 1969/70 der Forschungsgruppe S am Institut für Gerichtliche und Sociale Medizin der Freien Universität)
- Buikhuisen, W. & Timmerman, A. (1970) Droggebruik onder « middelbare scholieren », *Ned. T. Criminologie*, **12**, 173-195
- Burstein, S.H., Meneses, F., Williamson, E. & Mechoulam, R. (1970) Metabolism of $\Delta^1(10)$ -tetrahydrocannabinol, an active marihuana constituent *Nature (Lond.)*, **225**, 87-88
- Caldwell, D.F., Myers, S.A., Domino, E.F. & Mirriam, P.C. (1969) Auditory and visual threshold effects of marihuana in man, *Percept. mot. Skills*, **29**, 755-759
- California Legislature (1970) *A study of more effective education relative to narcotics, other harmful drugs and hallucinogenic substances. A progress report submitted to the California Legislature as required by Chapter 1437, Statutes of 1968*, Sacramento, California State Department of Education
- Cameron, D.C. (1970) Drug dependence : some research issues, *Bull. Org. mond. Santé*, **43**, 589-598
- Cameron, D.C. (1971) Abuse of alcohol and drugs : concepts and planning, *Chronique OMS*, **25**, 8-16
- Canada Commission of Inquiry (1970) *Interim report of the commission of inquiry into the non-medical use of drugs*, Ottawa, Queens Printer for Canada
- Carlini, E.A. (1968) Tolerance to chronic administration of *Cannabis sativa* (marihuana) in rats, *Pharmacology*, **1**, 135-142
- Charen, S. & Perelman, L. (1946) Personality studies of marihuana addicts, *Amer. J. Psychiat.*, **102**, 674-682)
- Chopra, G.S. (1969) Man and marihuana, *Int. J. Addict.*, **4**, 215-247
- Chopra, I.C. & Chopra, R.N. (1957) The use of the cannabis drugs in India, *Bull. Narcot.*, **9**, N° 1, pp. 4-29
- Chopra, R.N. (1935) Drug addiction in India and its treatment, *Indian med. Gaz.*, **70**, 121-131
- Chopra, R.N. (1940) Use of hemp drugs in India, *Indian med. Gaz.*, **75**, 356-367
- Chopra, R.N. & Chopra, G.S. (1939) The present position of hemp-drug addiction in India, *Indian med. Res. Mem.* N° 31, 1-119
- Chopra, R.N., Chopra, G.S. & Chopra, I.C. (1942) *Cannabis sativa* in relation to mental disease and crime in India, *Indian J. med. Res.*, **30**, 155-171

- Christozov, C. (1965 a) L'aspect marocain de l'intoxication cannabique d'après des études faites dans les conditions d'un hôpital psychiatrique de malades chroniques, 1^{re} partie, *Maroc méd.*, **44**, 630-642
- Christozov, C. (1965 b) L'aspect marocain de l'intoxication cannabique d'après des études sur des malades mentaux chroniques, 2^{me} partie, *Maroc méd.*, **44**, 866-889
- Clark, L.D., Hughes, R. & Nakashima, E.N. (1970) Behavioural effects of marihuana : experimental studies, *Arch. gen. Psychiat.*, **23**, 193-198
- Clark, L.D. & Nakashima, E.N. (1968) Experimental studies of marihuana, *Amer. J. Psychiat.*, **125**, 379-384
- Cohen, H. (1970) Principal conclusions from the report : « Psychology, social-psychology and sociology of illicit drug use », *Brit. J. Addict.*, **65**, 39-44
- Cohen, H. (1970) Een model van het deviante droggebruik en andere vormen van afwijkend gedrag., *Ned. T. Criminologie*, **12**, 135-161
- Cordeiro de Farias, R. (1955) Use of maconha (*Cannabis sativa*) L. in Brazil, *Bull. Narcot.*, **7**, N° 2, pp. 5-19
- Crancer, A. jr., Dille, J.M., Delay, J.C., Wallace, J.E. & Haykin, M.D. (1969) Comparison of the effects of marihuana and alcohol on simulated driving performance, *Science*, **164**, 851-854
- Dally, P. (1967) Undesirable effects of marijuana, *Brit. med. J.*, **3**, 367
- Davis, T.W.M., Farmilo, C.G. & Osadchuk, M. (1963) Identification and origin determinations of cannabis by gas and paper chromatography, *Anal. Chem.*, **35**, 751-755
- Defer, B. & Diehl, M.-L. (1968) Les psychoses cannabiques aiguës (à propos de 560 observations), *Ann. méd.-psychol.*, **126**, Partie 2, 260-266
- Defer, B. (1968) Variations épidémiologiques des toxicomanies en relation avec les contacts entre cultures, In : *Proceedings of the International Conference on Drug Dependence*, Quebec, OPTAT, Ministère de la Santé, Gouvernement de Québec, Canada
- Dewey, L.H. (1913) *Hemp*. In : *US Dept Agriculture, Yearbook*, Washington, pp. 283-346
- Dewey, W.L., Harris, L.S., Howes, J.F. & Kennedy, J.S. (1969) Pharmacological effects of some active constituents of marihuana, *Pharmacologist*, **11**, 278
- Ihunjaboy, J.E. (1928) The role of 'Indian hemp' in causation of insanity in India. In : *Far Eastern Association of Tropical Medicine, Transactions of 7th Session*, Calcutta, Thacker's Press, vol. 1, pp. 400-407
- Dhunjaboy, J.E. (1930) A brief résumé of the types of insanity commonly met with in India with a full description of « Indian hemp insanity » peculiar to the country, *J. ment. Sci.*, **76**, 254-264
- van Dijk, W.K., Hulsman, L., Hirs, W.M. & Rike, P.C. (1970) *Drugs in Nederland*, Bussum, Paul Brand
- Dwarakanath, S.C. (1965) Use of opium and cannabis in the traditional systems of medicine in India, *Bull. Narcot.*, **17**, N° 1, pp. 15-19
- Eddy, N., Halbach, H., Isbell, H. & Seevers, M. (1965) Drug dependence : its significance and characteristics, *Bull. Org. mond. Santé*, **32**, 721-733
- Ewens, G.F.W. (1904) Insanity following the use of Indian hemp, *Indian med. Gaz.*, **39**, 401-413

- Féré, C. (1901) Note sur l'influence du haschisch sur le travail, *C.R. Soc. Biol. (Paris)*, 11^{me} série, 3, 696-700
- Fetterman, P., Keith, E., Waller, C., Guerrero, O., Doorenbos, J. & Quimby, M. (0000), Mississippi grown *Cannabis sativa* L. A preliminary observation on the chemical definition of phenotype and variations in the content versus age, sex and plant part *J. pharm. Sci.* (sous presse)
- Foltz, R.L., Fentiman, A.F., jr., Leighty, E.G., Walter, J.L., Drewes, H.R., Schwartz, W.E., Page, T.F., jr. & Truitt, E.B., jr. (1970) Metabolite of (-)-trans- Δ^8 -tetrahydrocannabinol : identification and synthesis, *Science*, **168**, 844-845
- Frankenheim, J.M., McMillan, D.E. & Harris, L.S. (1970) Effects of (-)- Δ^8 -trans-tetrahydrocannabinol on scheduled behaviour in the pigeon, *Fed. Proc.*, **29**, 619
- Fraser, J.D. (1949) Withdrawal symptoms in *Cannabis indica* addicts, *Lancet*, **2**, 747-748
- Freedman, H.L. & Rockmore, M.J. (1946) Marihuana : a factor in personality evaluation and army maladjustment, *J. clin. exp. Psychopath.*, **7**, 765-782 & **8**, 221-236
- Frosch, W.A., Robbins, E. & Stern, M. (1965) Untoward reactions to lysergic acid diethylamide (LSD) resulting in hospitalization, *New Engl. J. Med.*, **273**, 1235-1239
- Gardikas, C.G. (1950) Hashish and crime, *Enkephalos*, **2-3**, 201-211
- Gary, N.E. & Keylon, V. (1970) Intravenous administration of marihuana, *J. Amer. med. Ass.*, **211**, 501
- Gaskill, H.S. (1945) Marihuana, an intoxicant, *Amer. J. Psychiat.*, **102**, 202-204
- Gautier, T. (1843) Le club des hachichins, Feuilleton de *La Presse médicale*, 10 juillet; *Revue des Deux-Mondes*, 1846, **13**, 520-535
- Geber, W.F. & Schram, L.C. (1969 a) Effect of marihuana extract on fetal hamsters and rabbits, *Toxicol. appl. Pharmacol.*, **14**, 276-282
- Geber, W.F. & Schram, L.C. (1969 b) Teratogenicity of marihuana extract as influenced by plant origin and seasonal variation, *Arch. int. Pharmacodyn.*, **177**, 224-230
- Gill, E.W., Paton, W.D.H. & Pertwee, R.G. (1970) Preliminary experiments on the chemistry and pharmacology of cannabis, *Nature (Lond.)*, **228**, 134-136
- Goode, E. (1969) Multiple drug use among marijuana-smokers, *Soc. Prob.*, **17**, 48-64
- Henderson, A.H. & Pugsley, D.J. (1968) Collapse after intravenous injection of hashish, *Brit. med. J.*, **3**, 229-230
- Hively, R.L., Mosher, W.A. & Hoffmann, F.W. (1966) Isolation of trans- Δ^8 -tetrahydrocannabinol from marijuana, *J. Amer. chem. Soc.*, **88**, 1832-33
- Hollister, L.E. & Gillespie, H.K. (1970) Marihuana, ethanol and dextroamphetamine : mood and mental function alterations; *Arch. gen. Psychiat.*, **23**, 199-203
- Hollister, L.E., Richards, R.K. & Gillespie, B.A. (1968) Comparison of tetrahydrocannabinol and synhexyl in man, *Clin. Pharmacol. Ther.*, **9**, 783-791
- Indian Hemp Drugs Commission (1894) *Indian Hemp Drugs Commission Report, 1893-1894*. Réédition 1969 in : *Marihuana*, Silver Spring, Md, Jefferson
- Isbell, H. & Jasinski, D.R. (1969) A comparison of LSD-25 with (-)- Δ^9 -trans-tetrahydrocannabinol (THC) and attempted cross-tolerance between LSD and THC, *Psychopharmacologia (Berl.)*, **14**, 115-123
- Isbell, H., Gorodetsky, C.W., Jasinski, D., Claussen, U., v. Spulak, F. & Korte, F. (1967) Effects of (-)- Δ^9 -trans-tetrahydrocannabinol in man, *Psychopharmacologia (Berl.)*, **11**, 184-188

- Jellinek, E.M. (1945) Heredity of the alcoholic. In : *Alcohol, Science and Society*, New Brunswick, Centre of Alcohol Studies, Rutgers University, pp. 105-114
- Joyce, C.R.B. & Curry, S.H. (1970) *The Botany and Chemistry of Cannabis*, London, Churchill
- Kalant, H. (1969) Marihuana and simulated driving, *Science*, **166**, 640
- Keeler, M.H., Reifler, C.B. & Liptzin, M.B. (1968) Spontaneous recurrence of marihuana effect, *Amer. J. Psychiat.*, **125**, 384-386
- Kielholz, P. & Ladewig, G. (1970) Über Drogenabhängigkeit bei Jugendlichen mit besonderer Berücksichtigung des Haschischrauchens, *Dtsch. med. Wschr.*, **95**, 101-105
- King, A.B. & Cowen, D.L. (1969) Effect of intravenous injection of marihuana, *J. Amer. med. Ass.*, **210**, 724-725
- Klausner, H.A. & Dingell, J.V. (1970) Studies on the metabolism and distribution of Δ^9 -tetrahydrocannabinol, *Pharmacologist*, **12**, 259
- Koppikar, G.S. (1948) Drug addiction in Bombay; opium, bhang, ganja, *Indian J. med. Sci.*, **2**, 131-136
- Lambo, T.A. (1965) Medical and social problems of drug addiction in West Africa, with special emphasis on psychiatric aspects, *Bull. Narcot.*, **17**, N° 1, pp. 3-13
- Ledermann, S. (1956) *Alcool, alcoolisme, alcoolisation*, Paris, Institut national d'Etudes démographiques, Travaux et Documents, Cahier N° 29
- Lerner, M. & Zeffert, J.T. (1968) Determination of tetrahydrocannabinol isomers in marihuana and hashish, *Bull. Narcot.*, **20**, N° 2, pp. 53-54
- Lerner, P. (1969) Precise determination of tetrahydrocannabinol in marihuana and hashish, *Bull. Narcot.*, **21**, N° 3, pp. 39-42
- Lewis, A. (1968), A review of the international clinical literature. In : *Cannabis: report by the Advisory Committee on Drug Dependence*, London, H.M. Stationery Office
- Lindemann, E. (1933-34) The neurophysiological effects of intoxicating drugs, *Amer. J. Psychiat.*, **90**, 1007-1037
- de Lint, J.E.E. & Schmidt, W. (1968) The distribution of alcohol consumption in Ontario, *Quart. J. Stud. Alcohol*, **29**, 968-973
- Livet, L. (1920) Les fumeurs de marijuana, *Ann. méd.-psychol.*, 10^{me} série, **12**, 257-67
- Loewe, S. (1950) Cannabis — Wirkstoffe und Pharmakologie der Cannabinole, *Naunyn-Schmiedeberg's Arch. exp. Path. Pharmacol.*, **211**, 175-189
- Louria, D.B. (1968) Lysergic acid diethylamide, *New Engl. J. Med.*, **278**, 435-438
- Ludlow, F. (1857) *The hasheesh eater: being passages from the life of a Pythagorean* New York, Harper
- Lunden, W.A. (1964) *Statistics on delinquents and delinquency*, Springfield, Thomas, p. 124
- Manheimer, D.I., Mellinger, G.D. & Balter, M.B. (1969) Marijuana use among urban adults, *Science*, **166**, 1544-1545
- Manno, J.E., Kiplinger, G.F., Haine, S.E., Bennett, I.F. & Forney, R.B. (1970) Comparative effects of smoking marihuana or placebo on human motor and mental performance, *Clin. Pharmacol. Ther.*, **11**, 808-815
- Marcovitz, E. & Myers, H.J. (1944) The marihuana addict in the army, *War Med. (Chic.)*, **6**, 382-391

- Martin, P.A. (1969) Cannabis and chromosomes, *Lancet*, **1**, 370
- Mauer, D.W. & Vogel, V.H. (1962) *Narcotics and narcotic addiction*, Springfield, Thomas
- Mayor's Committee on Marihuana (1944) *Report on the marihuana problem in the city of New York*, Lancaster, Pa., Jacques Cattell, 220 pp.
- McCord, W. & McCord, J. (1962) *A longitudinal study of the personality of alcoholics*. In : Pittman, D.J. & Snyder, C.R., eds, *Society, culture and drinking patterns*, New York, Wiley, pp. 413-430
- McGlothlin, W.H., Arnold, D.O. & Rowan, P.K. (1970) Marihuana use among adults, *Psychiatry*, **33**, N° 4, 433-443
- McGlothlin, W.H. & West, L.J. (1968) The marihuana problem : an overview, *Amer. J. Psychiat.*, **125**, 370-378
- McMillan, D.H., Harris, L.S., Frankenheim, J.M. & Kennedy, J.S. (1970) 1- Δ^9 -tetrahydrocannabinol in pigeons : tolerance to the behavioural effects, *Science*, **169**, 501-503
- Mechoulam, R. (1970) Marihuana chemistry, *Science*, **168**, 1159-1166
- Mechoulam, R., Braun, P. & Gaoni, Y. (1967) Astereoscopic synthesis of (-)- Δ^1 and (-)- $\Delta^1(6)$ -tetrahydrocannabinols, *J. Amer. chem. Soc.*, **89**, 4552-4554
- Mechoulam, R. & Shvo, Y. (1963) Hashish I : The structure of cannabidiol, *Tetrahedron*, **19**, 2073-2078
- Melges, F.T., Tinklenberg, J.R., Hollister, L.E. & Gillespie, H.K. (1970) Marihuana and temporal disintegration, *Science*, **168**, 1118-1120
- Merrill, F.T. (1938) *Marihuana, the new dangerous drug*, Washington, Opium Research Committee, Foreign Policy Association, Inc.
- Miller, M.G. (1970) *The National Institute of Mental Health marihuana research program*. In : *Committee on Problems of Drug Dependence, Thirty-second meeting, 16-18 February 1970*, Washington, D.C., National Academy of Sciences, National Research Council (document multicopié), pp. 6836-6393
- Moraes Andrade, O. (1964) The criminogenic action of cannabis (marihuana) and narcotics, *Bull. Narcot.*, **16**, N° 4, pp. 23-28
- Moreau de Tours, J. (1845) *Du hachich et de l'aliénation mentale — études psychologiques*, Paris, Masson
- Moreton, J.E. & Davis, W.M. (1970) Effects of Δ^9 -tetrahydrocannabinol on locomotor activity and phases of sleep, *Pharmacologist*, **12**, 258
- Munch, J.C. (1966) Marihuana and crime, *Bull. Narcot.*, **18**, N° 2, pp. 15-22
- Murphy, H.B.M. (1963) The cannabis habit : a review of recent psychiatric literature, *Bull. Narcot.*, **15**, N° 1, pp. 15-23
- Neu, R.L., Powers, H.O., King, S. & Gardner, L.J. (1969) Cannabis and chromosomes, *Lancet*, **1**, 675
- Nilsson, I.M., Agurell, S., Nilsson, J.L.G., Ohlsson, A., Sandberg, F. & Wahlgvist, M. (1970) Δ^1 -tetrahydrocannabinol : structure of a major metabolite, *Science*, **168**, 1228-1229
- Organisation des Nations Unies (1968) *Liste multilingue des stupéfiants placés sous contrôle international*, 3^{me} éd. (document E/CN.7/513)
- Organisation des Nations, Commission des Stupéfiants (1965) *Rapport sur la Vingtième session*, document E/4140 (*Conseil économique et social : Documents officiels*)

- Organisation des Nations Unies, Conseil économique et social (1955) *Programme d'études concernant la plante de cannabis et les produits qui en sont tirés: Etude sur la situation dans l'Union sud-africaine*, document E/CN.7/286 (Conseil économique et social: Documents officiels)
- Organisation des Nations Unies, Conseil économique et social (1957) *Programme d'études concernant la plante de cannabis et les produits qui en sont tirés: Etude sur la situation en Inde* (document E/CN.7/286, Addendum 12)
- Organisation mondiale de la Santé, Comité d'experts de la Santé mentale (1967) Services de prévention et de traitement de la dépendance à l'égard de l'alcool et des autres drogues, *Org. mond. Santé Sér. Rapp. techn.*, N° 363, p. 12
- Parker, C.S. & Wrigley, F. (1950) Synthetic cannabis preparations in psychiatry: (1) synhexyl, *J. ment. Sci.*, **96**, 276-279
- Parreiras, D. (1949) Cannabismo ou maconhismo. Estudos brasileiros, *Impr. méd. (Lisboa)*, **430**, 34-64
- Peebles, A.S.M. & Mann, H.W. (1914) Ganja as a cause of insanity and crime in Bengal, *Indian med. Gaz.*, **49**, 395-396
- Persaud, T.V.N. & Ellington, A.C. (1968) The effects of *Cannabis sativa L.* (ganja) on developing rat embryos — preliminary observations, *W. Indian med. J.*, **17**, 232-234
- Petrzilka, T., Haefliger, W., Sikemeier, C., Ohloff, G. & Eschenmojer, A. (1967) 74 Synthese und Chiralität des (–) cannabidiols. Vorläufige Mitteilung, *Helv. chim. Acta.*, **50**, 719-723
- Polansky, D. (1967) *A follow-up study of the juvenile drug offender*, Sacramento, Calif., Institute for the Study of Crime and Delinquency
- Pond, D.A. (1948) Psychological effects in depressive patients of the marihuana homologue synhexyl, *J. Neurol. Neurosurg. Psychiat.*, **11**, 271-279
- Popham, R.E. (1970) *A.R.F. research on drugs other than alcohol*, Toronto, Addiction Research Foundation
- Porot, A. (1942) Le cannabisme, *Ann. méd.-psychol.*, **1**, 1-24
- Postel, W.B. (1968) Marijuana use in Vietnam: a preliminary report, *USARV Med. Bull.* **40-11**, 56-59
- Pretoria Mental Hospital (1938) Report of an investigation conducted by medical staff, mental symptoms associated with the smoking of dagga, *S. Afr. med. J.*, **12**, 85-88
- Robins, L.N., Darvish, H.S. & Murphy, G.E. (1970) The long-term outcome for adolescent drug-users: a follow-up study of 76 users and 146 non-users. In: Zubin, J. & Freedman, A., eds., *Psychopathology of Adolescence*, New York, Grune & Stratton
- Robins, L.N., Murphy, G.E. & Breckenridge, M.B. (1968) Drinking behaviour of young urban negro men, *Quart. J. Stud. Alcohol*, **29**, 657-684
- Rodin, E.A., Domino, E.F. & Porzak, J.P. (1970) The marihuana-induced « social high »: neurological and electroencephalographic concomitants, *J. Amer. med. Ass.*, **213**, 1300-1302
- Roland, J.L. & Teste, M. (1958) Le cannabisme au Maroc, *Maroc méd.*, **37**, (397) 694-703. [Un article pratiquement identique mais augmenté a paru sous la référence Benabud, A. (1957) Psycho-pathological aspects of the cannabis situation in Morocco: statistical data for 1956, *Bull. Narcot.*, **9**, N° 4, pp. 1-16]

- Sigg, B.W. (1963) *Le cannabisme chronique, fruit du sous-développement et du capitalisme : étude socio-économique et psycho-pathologique*, Alger, (Thèse)
- Siler, J.F., Sheep, W.L., Bates, L.B., Clark, G.F., Cook, G.W. & Smith, W.A. (1933) Marijuana smoking in Panama, *Milit. Surg.*, **73**, 269-280
- Smart, R.G. & Bateman, K. (1967) Unfavourable reactions to LSD, *Canad. med. Ass. J.*, **97**, 1214-1224
- Smart, R.G., Fejer, D. & Alexander, E. (1970) *Drug use among high school students and their parents in Lincoln and Welland Counties*, Toronto, Addiction Research Foundation
- Smart, R.G., Fejer, D. & White, J. (1970) *The extent of drug use in metropolitan Toronto schools : a study of changes from 1968-1970*, Toronto, Addiction Research Foundation
- Smart, R.G. & Jackson, D. (1969) *The Yorkville subculture : a study of the life styles and interactions of hippies and non-hippies*, Toronto, Addiction research Foundation
- SouEIF, M.I. (1967) Hashish consumption in Egypt, with special reference to psycho-social aspects, *Bull. Narcot.*, **19**, N° 2, pp. 1-12
- South Africa Interdepartmental Committee (1952) *Interdepartmental Report on the abuse of dagga*, Pretoria, Government Printer (U.G. 31- 1952)
- Sterne, J. & Ducastaing, C. (1960) Les artérites du *Cannabis indica*, *Arch. Mal. Cœur*, **53**, 143-147
- Stringaris, M.G. (1933) Zur Klinik der Haschischpsychosen (nach Studien in Griechenland), *Arch. Psychiat. Nervenkr.*, **100**, 522-532
- Talbott, J.A. & Teague, J.W. (1969) Marihuana psychosis, acute toxic psychosis associated with the use of *Cannabis* derivatives, *J. Amer. med. Ass.*, **210**, 299-302
- Tanner, R.E.S. (1966) Drug addiction in East Africa, *Int. J. Addict.*, **1**, 9-29
- Tart, C.T. (1970) Marihuana intoxication : common experiences, *Nature (Lond.)*, **226**, 701-704
- Tinklenberg, J.R. & Stillman, R.S. (1970) *Drug use and violence*. In : Daniels, D.N., et al., eds, *Violence and the struggle for existence*, Boston, Little, Brown
- Todd, A.R. (1940) Chemistry of the hemp drugs, *Nature (Lond.)*, **146**, 829-830
- Turk, R.F. (1970) The identification, isolation, toxicity and tissue distribution of delta 9-tetrahydrocannabinol, Thèse, Bloomington, Indiana University
- United Kingdom Advisory Committee on Drug Dependence (1968) *Cannabis*, London H.M. Stationery Office
- United States Select Committee on Crime (1970) *Marihuana : First report to United States Congress*, House Report N° 91-978, Washington, U.S. Government Printing Office
- Valle, J.R. (1969) Pharmacological approaches to the study of the cannabis problem, *Int. J. Addict.*, **4**, 623-647
- Valle, J.R., Lapa, A.J. & Barros, G.G. (1968) Pharmacological activity of cannabis according to the sex of the plant, *J. Pharm. Pharmacol.*, **20**, 798-799
- da Veiga, P.E. & de Pinhb, R.A. (1962) Contribuição ao estado do maconhismo ma Bahia, *Neurobiologia*, **25**, 38-68
- Waller, C.W. (1970) Supplies for the marihuana programme, *Committee on Problems of Drug Dependence, Thirty-second meeting, 16-18 February 1970*, Washington, National Academy of Sciences, National Research Council (document multicopié), pp. 6394-6396

- Walton, R.P. (1938) *Marihuana, America's new drug problem*, Philadelphia, Lippincott,
- Warnock, J. (1903) Insanity from hasheesh, *J. ment. Sci.*, **49**, 96-110
- Waskow, I.E., Olsson, J.E., Salzmank, C. & Katz, M.M. (1970) Psychological effects of tetrahydrocannabinol, *Arch. gen. Psychiat.*, **22**, 97-107
- Watt, J.M. (1961) Dagga in South Africa, *Bull. Narcot.*, **13**, N° 3, pp. 9-14
- Weil, A.T. (1970) Adverse reactions to marihuana, *New Engl. J. Med.*, **282**, 977-1000
- Weil, A.T. & Zinberg, N.E. (1969) Acute effect of marihuana on speech, *Nature (Lond.)*, **222**, 434-437
- Weil, A.T., Zinberg, N.E. & Nelsen, J.M. (1968) Clinical and psychological effects of marihuana in man, *Science*, **162**, 1234-1242
- Weiner, R.S.P. (1970) *Drugs and school children*, Londres, Longman
- Wikler, A. & Lloyd, B.J. (1945) Effect of smoking marihuana cigarettes on cortical electrical activity, *Fed. Proc.*, **4**, 141-142
- Williams, E.G., Himmelsbach, C.K., Wikler, A. & Ruble, D.C. (1946) Studies on marihuana and pyrahexyl compound, *Publ. Hlth Rep.*, **61**, 1059-1083
- Winick, C. (1960) The use of drugs by jazz musicians, *Soc. Prob.*, **7**, 240-253
- Wolff, P.O. (1949) « *Marihuana* » in *Latin America: the threat it constitutes*, Washington, Linacre Press
- Zinberg, N.E. & Weil, A.T. (1970) Comparison of marihuana-users and non-users, *Nature (Lond.)*, **226**, 119-123