



NATIONS UNIES

Office contre la drogue et le crime

BULLETIN DES STUPÉFIANTS

Volume LVIII, n^{os} 1 et 2, 2006

**Bilan de la situation mondiale
concernant le cannabis**

OFFICE DES NATIONS UNIES CONTRE LA DROGUE ET LE CRIME
Vienne

BULLETIN DES STUPÉFIANTS

Volume LVIII, n^{os} 1 et 2, 2006

**Bilan de la situation mondiale
concernant le cannabis**



NATIONS UNIES
New York, 2008

PUBLICATION DES NATIONS UNIES
Numéro de vente: F.08.XI.10
ISBN 978-92-1-248160-9
ISSN 0251-3706

Sandeep Chawla, rédacteur en chef,
Suzanne Kunnen, rédactrice adjointe

Office des Nations Unies contre la drogue et le crime
Centre International de Vienne
B.P. 500
1400 Vienne, Autriche

Téléphone: (+43-1) 26060-5799
Fax: (+43-1) 26060-5866

Le Bulletin peut être consulté sur le World Wide Web à l'adresse
www.unodc.org/unodc/en/bulletin_on_narcotics.html.

Les opinions exprimées dans les articles publiés dans le Bulletin sont celles de leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies.

Les désignations utilisées ainsi que la présentation du contenu de la présente publication n'impliquent en aucune façon l'expression d'une quelconque opinion de la part du Secrétariat concernant le statut légal d'un pays, d'un territoire, d'une ville ou d'une zone géographique quels qu'ils soient, ou de ses autorités, ou concernant la position de toute frontière ou délimitation.

Le texte publié dans le Bulletin est la propriété des Nations Unies et jouit de la protection des droits d'auteur en accord avec les provisions du Protocole 2 en annexe de la Convention universelle sur les droits d'auteur, concernant l'application de cette Convention aux travaux de certaines organisations internationales.

PREFACE

Le *Bulletin des stupéfiants* est une publication des Nations Unies qui paraît régulièrement depuis 1949. Elle est publiée dans les six langues officielles des Nations Unies: l'arabe, le chinois, l'anglais, le français, le russe et l'espagnol.

Le *Bulletin* a pour objet de renseigner la communauté internationale sur l'évolution en matière de contrôle des drogues aux niveaux local, national, régional et international.

En 1999, l'Office des Nations Unies contre la drogue et le crime (UNODC) (alors Programme des Nations Unies pour le contrôle international des drogues) a publié un numéro double spécialement orienté sur le cannabis. Ces publications, volumes XLIX et L, 1997/1998, contenaient des articles traitant des progrès récents en matière de recherche sur cette drogue. Près de dix ans plus tard, il est clair que le marché du cannabis, le plus vaste des marchés de drogues illicites, reste mal connu et sous-documenté. Dans le cas du cannabis, contrairement aux autres drogues illicites à base de plantes, l'inspection de toutes les cultures éveillant des soupçons s'est révélée inapplicable jusqu'à présent. Par ailleurs, l'abus du cannabis est si répandu qu'en dépit d'efforts considérables aux niveaux national et international, il est très difficile à évaluer. En conséquence, la seule évaluation de ce marché à partir de la littérature officielle ou scientifique ne peut en fournir qu'une perspective limitée. Cependant, le cannabis est une drogue consommée dans un contexte culturel et social spécifique. Cette culture a donné lieu à une quantité de littérature "grise" qui, lorsqu'elle est utilisée en complément de la littérature scientifique, peut contribuer à élaborer un bilan complet de la situation mondiale concernant le cannabis. Ainsi, bien que la littérature grise ne fasse pas partie des évaluations scientifiques conventionnelles, elle apporte une aide certaine pour remédier à une carence incontestable de connaissances, qui freine notre compréhension du marché du cannabis.

Une version plus courte de cet article exhaustif a été publiée dans le *World Drug Report 2006*.* Parmi les recherches informant le présent rapport, certaines ont été entreprises en réponse et conformément à la résolution 59/160 en date du 20 décembre 2004 de l'Assemblée générale, qui a demandé à l'ONUDC de préparer une enquête sur le marché mondial du cannabis.

L'ONUDC souhaite remercier Ted Leggett de la Section Recherche et Analyse pour ses vastes recherches en la matière. Pour tous leurs commentaires concernant cet article, nous remercions aussi tout particulièrement Wayne Hall, Enseignant-chercheur à l'Université du Queensland en Australie; Harold Kalant, Professeur émérite, Département de Pharmacologie, Université de Toronto, et Directeur de Recherche émérite, Centre de toxicomanie et de santé mentale (*Centre for Addiction and Mental Health*), Toronto, Canada; et Kálmán Szendrei, Professeur émérite, Département de Pharmacognosie, Faculté de Pharmacie, Université de Szeged, Hongrie. Les recherches pour la section du rapport évoquant les effets du cannabis sur la santé ont été menées par Alexey Kutakov.

*Publication des Nations Unies, Numéro de vente: E.06.XI.10.

POLITIQUE ÉDITORIALE ET RÈGLES DE PUBLICATION

Le rédacteur en chef invite les personnes ainsi que les organisations à contribuer au *Bulletin des stupéfiants* par des articles portant sur les politiques, les approches, les mesures ou l'évolution (théorique et/ou pratique) relatifs aux différents aspects de l'effort de lutte contre la drogue. Sont d'un intérêt particulier tous résultats de recherche, toutes études et expériences pratiques apportant des informations utiles pour les décideurs, les médecins, les experts ainsi que le public en général.

Tout manuscrit soumis pour publication dans le *Bulletin* devra constituer un travail original et instruit n'ayant pas encore été publié et ne faisant pas simultanément l'objet d'une autre demande de publication. Le travail devra être de qualité hautement professionnelle afin de répondre aux exigences des publications techniques des Nations Unies. Il est demandé aux contributeurs de bien vouloir exercer leur discrétion dans le contenu de leurs manuscrits afin d'exclure tout jugement critique d'une situation particulière au niveau national ou régional.

Les manuscrits devront être fournis de préférence en format Word. Un exemplaire original du manuscrit devra être envoyé sur support papier ainsi qu'en version électronique (en Word pour le texte et Excel pour les tableaux et figures), dans l'une quelconque des six langues officielles des Nations Unies (arabe, chinois, anglais, français, russe et espagnol). Le manuscrit devra être accompagné d'un résumé d'environ 200 mots, d'une liste complète de références numérotées dans l'ordre de leur apparition dans le texte et d'une liste de mots clés. Le manuscrit devra comporter entre 10 et 20 pages dactylographiées en double interligne, tableaux, figures et références compris. Les tableaux devront être explicites et compléter, et non réitérer, les informations fournies dans le texte.

Les manuscrits, accompagné d'un bref curriculum vitae de leurs auteurs, devront être adressés au rédacteur en chef du *Bulletin des stupéfiants*, Office des Nations Unies contre la drogue et le crime, Centre International de Vienne, B.P. 500, 1400 Vienne, Autriche. Une lettre d'accompagnement devra désigner l'auteur correspondant en spécifiant son adresse complète, ses numéros de téléphones et de fax et son adresse e-mail. Les manuscrits non publiés seront retournés à leurs auteurs; toutefois, l'Organisation des Nations Unies décline toute responsabilité en cas de perte.

Tirages à part, achats et souscriptions

Tous les numéros du *Bulletin des stupéfiants* (du vol. I, No. 1 (1949), au numéro actuel) sont disponibles sur la page d'accueil de l'Office des Nations Unies contre la drogue et le crime (http://www.unodc.org/unodc/en/bulletin_on_narcotics.html).

Les numéros spéciaux suivants du *Bulletin* sont également disponibles sous forme de publications des Nations Unies:

1993

Policy issues relating to drug abuse and the human immunodeficiency virus (HIV) [(Politiques relatives à l'abus des drogues et au virus d'immunodéficience humaine (VIH) (vol. XLV, No. 1)

Drug testing in the workplace [Dépistage des drogues sur le lieu de travail] (vol. XLV, No. 2)

1994

The family and drug abuse [La famille et l'abus de drogues] (vol. XLVI, No. 1)

General issue on drug abuse [Numéro général sur l'abus de drogues] (vol. XLVI, No. 2)

1995

Special issue on gender and drug abuse [Numéro spécial sur l'abus de drogues en fonction du sexe] (vol. XLVII, Nos. 1 et 2)

1996

Special issue on rapid assessment of drug abuse [Numéro spécial sur l'évaluation rapide de l'abus de drogues] (vol. XLVIII, Nos. 1 et 2)

1997 et 1998

Double issue on cannabis: recent developments [Double numéro sur le cannabis: évolution récente] (vol. XLIX, Nos. 1 et 2, et vol. L, Nos. 1 et 2)

1999

Occasional papers [Articles occasionnels] (vol. LI, Nos. 1 et 2)

2000

Economic and social costs of substance abuse [Coût économique et social de l'abus de substances] (vol. LII, Nos. 1 et 2)

2001

Dynamic drug policy: understanding and controlling drug epidemics [Politique dynamique anti-drogue: comprendre et lutter contre les épidémies de drogue] (vol. LIII, Nos. 1 et 2)

2002

The science of drug abuse epidemiology [La science de l'épidémiologie de l'abus de drogues] (vol. LIV, Nos. 1 et 2)

2003

The practice of drug abuse epidemiology [La pratique de l'épidémiologie de l'abus de drogues] (vol. LV, Nos. 1 et 2)

2004

Illicit drug markets [Les marchés de drogues illicites] (vol. LVI, Nos. 1 et 2)

2005

Science in drug control: the role of laboratory and scientific expertise [La science dans la lutte contre la drogue: rôle de l'expertise en laboratoire et de l'expertise scientifique] (vol. LVII, Nos. 1 et 2)

Les demandes d'autorisation de réimpression de textes signés devront être adressées au Secrétariat du Comité des publications: Secretary of the Publications Board, United Nations, New York, New York 10017, United States of America.

Toute correspondance relative à l'achat d'exemplaires du, ou à la souscription au Bulletin des stupéfiants devra être adressée comme suit:

Pour l'Asie, l'Amérique de Nord, l'Océanie et l'Amérique du Sud:

Le Chef de la Section des ventes
Publications des Nations Unies
Organisation des Nations Unies
New York, NY 10017
États-Unis d'Amérique

Pour l'Afrique, l'Europe et le Moyen-Orient:

Le Chef de la Section des ventes
Office des Nations Unies à Genève
Palais des Nations
CH-1211 Genève 10
Suisse

SOMMAIRE

	<i>Pages</i>
Préface	iii
Bilan de la situation mondiale concernant le cannabis <i>par T. Leggett</i>	1
I. Comment le cannabis est-il produit?	5
La plante de cannabis	5
Le cannabis en tant que drogue	8
Méthodes de culture	14
Rendement.	26
Evaluation de l'offre au niveau mondial	39
II. Comment le cannabis est-il consommé?	43
Comment se procure-t-on du cannabis?	43
Comment consomme-t-on le cannabis?	48
Evaluation de la demande au niveau mondial	51
Rapprochement avec l'évaluation de l'offre au niveau mondial	67
III. Marchés du cannabis au niveau mondial	71
Marchés d'herbe de cannabis	71
Marchés de résine de cannabis	97
IV. Impact	109
Puissance	109
Effets sur la santé	131
Conclusion: domaines de recherche future	155

Tableaux

1. Rendements internationaux en extérieur	22
2. Rendement de cannabis pour différentes densités de plantation	29
3. Rendements de cannabis rapportés de sources diverses	31
4. Evaluation de la production de cannabis des principaux pays producteurs, 2003.	42
5. Variation en taille des cigarettes de cannabis.	51
6. Prévalence annuelle de la consommation de cannabis selon les régions, 2003-2005	54

	<i>Pages</i>
7. Fréquence de la consommation de cannabis parmi l'ensemble des usagers d'une série de pays européens au cours des 30 derniers jours	57
8. Ratio usagers annuels de cannabis/usagers plus fréquents dans une série de pays européens	58
9. Proportion de personnes consommant essentiellement du cannabis parmi les populations sous traitement dans les pays européens	129

Figures

I. Ratio plante humide : plante séchée : rendement	27
II. Prix relatifs de l'herbe et de la résine de cannabis sur les marchés européens	37
III. Prix du milligramme de tétrahydrocannabinol au niveau international . .	37
IV. Analyse des saisies de cannabis au Royaume-Uni, par trimestre, 2001-2006.	38
V. Saisies d'herbe de cannabis au niveau mondial, 1985-2004	39
VI. Prix de l'herbe de cannabis pour une série de pays et de régions.	44
VII. Prix d'un gramme de cannabis pour un petit acheteur aux États-Unis (moins de 10 grammes) en dollars de l'année 2000, 1981-1999	45
VIII. Source de cannabis lors de l'utilisation la plus récente parmi les personnes répondant à un sondage en Irlande.	45
IX. Saisies de plantes de cannabis au Royaume-Uni, par trimestre, 2001-2006.	45
X. Nombre de jours d'utilisation de cannabis durant l'année du sondage, États-Unis	56
XI. Analyse des saisies de cannabis en Afrique, par zone, 1998-2003	80
XII. Éradication de plantes de cannabis au Nigeria, 1994-2004	81
XIII. Saisies de cannabis en Afrique du Sud, 1998-2003	85
XIV. Saisies de résine de cannabis, 1985-2003	97
XV. Principales sources de résine de cannabis, 1999-2003.	98
XVI. Sources de résine faisant l'objet de trafic dans un certain nombre de pays européens	98
XVII. Surface cultivée de cannabis au Maroc, 1986-2005	100
XVIII. Taux de tétrahydrocannabinol dans la sinsemilla au Pays-Bas, 1999-2005 . .	115
XIX. Taux moyen de tétrahydrocannabinol de l'ensemble des échantillons de cannabis analysés par le <i>United States Marijuana Potency Monitoring Project</i> , 1975-2005	116
XX. Taux de tétrahydrocannabinol dans la sinsemilla aux États-Unis, 1985-2004.	117
XXI. Proportions de produits divers de cannabis dans des échantillons analysés par le <i>United States Marijuana Potency Monitoring Project</i> , 1985-2003.	117

	<i>Pages</i>
XXII. Proportion d'échantillons testés par le <i>United States Marijuana Potency Monitoring Project</i> ayant un taux de tétrahydrocannabinol supérieur à 9%, 1989-2004	118
XXIII. Taux de tétrahydrocannabinol dans les échantillons de cannabis au Canada, 1989-2003.	119
XXIV. Perception qu'il est dangereux d'essayer le cannabis et utilisation annuelle parmi des élèves de terminale aux États-Unis, 1975-2004	123
XXV. Arrestations liées au cannabis aux États-Unis et donnant lieu à une recommandation de traitement, 1993 et 1999	125
XXVI. Proportion d'admission en traitement pour utilisation de cannabis suite à une recommandation de la justice criminelle, 1993 et 1999.	126
XXVII. Proportion d'usagers de cannabis sous traitement aux États-Unis, 1993-1999	127

Bilan de la situation mondiale concernant le cannabis

T. Leggett

RÉSUMÉ

Bien que le cannabis soit la drogue illicite la plus largement cultivée et consommée dans le monde, de nombreuses lacunes subsistent dans nos informations sur les marchés de cannabis à travers le monde. Par exemple, il semblerait que le cannabis sinsemilla de qualité supérieure, souvent produit en intérieur dans les pays consommateurs, est devenu plus puissant ces dernières années et que sa part de marché est en train de se développer dans certaines zones. Ceci pourrait, d'une part, accroître la localisation des marchés de cannabis, et d'autre part, augmenter la proportion des usagers de cannabis dans les populations sous traitement au niveau international. Il est cependant difficile d'évaluer l'étendue et l'impact de cette tendance en raison du manque de normes internationales sur certains points comme la terminologie et de l'absence de réponse à certaines questions en matière de recherche. Afin d'obtenir des estimations précises au niveau mondial de l'étendue de la production, il est nécessaire de collecter plus de données scientifiques sur les rendements de cannabis. Du point de vue de la demande, il est nécessaire d'avoir plus d'informations sur la question du dosage de cannabis et des volumes utilisés par les usagers occasionnels et réguliers. Le cannabis n'est pas une drogue uniforme: l'impact de la consommation de cannabis de puissances et de compositions chimiques différentes devra faire l'objet d'une étude. Bien que certaines questions concernant le cannabis ont été évaluées nombre de fois par le passé, la plante n'en demeure pas moins très adaptable et donc une drogue dynamique qui doit être réévaluée en permanence.

Mots clés: cannabis; abus de cannabis; production de cannabis; trafic de cannabis; mondial.

Introduction

Le présent bilan a été préparé en application de la résolution 59/160 en date du 20 décembre 2004 de l'Assemblée générale, qui a demandé à l'Office des Nations Unies contre la drogue et le crime (ONUDC) de préparer une enquête sur le marché mondial du cannabis. Fait remarquable, depuis 80 ans que le cannabis est placé sous contrôle international, années au cours desquelles il est resté la drogue illicite la plus communément utilisée, la communauté internationale

n'a jamais mené d'étude complète du marché de cette drogue. Que ceci ait pu être négligé relève d'au moins deux facteurs.

- La loi internationale traite le cannabis comme toute autre drogue illicite mais en pratique, plusieurs États ont réduit la priorité accordée à l'application des lois pour le cannabis par rapport aux autres problèmes de drogues. Les signataires d'une gamme de traités internationaux de lutte contre la drogue s'accordent sur le fait que le cannabis doit être considéré comme une drogue illicite. En dépit de ces accords, de nombreux États ont, de manières différentes, relaxé leur contrôle du cannabis. Même là où ces changements ne constituent pas une violation des traités, il semble y avoir une divergence d'esprit entre les accords internationaux et l'action individuelle des États. Cette discontinuité n'ayant pas été examinée au niveau international, les efforts internationaux pour faire face au problème du cannabis sont restés sans suite.
- L'étendue même de la production et de la consommation de cannabis est impressionnante. Alors que selon les estimations, 95 pour cent de l'offre d'héroïne illicite dans le monde vient de l'opium produit dans un seul pays (l'Afghanistan) et que presque toute la cocaïne dans le monde provient de trois pays (la Bolivie, la Colombie et le Pérou), le cannabis est cultivé pratiquement dans tous les pays du monde. Il est cultivé en intérieur ou en extérieur, souvent en petites quantités par les usagers eux-mêmes. Il est souvent monnayé de manière informelle ou librement partagé par des personnes impliquées dans aucune autre activité criminelle. En conséquence, il est extrêmement difficile d'estimer la quantité de cannabis produit, faisant l'objet de trafic et consommé, mesures qui constituent traditionnellement le fondement de toute analyse de marché.

En somme, il est très difficile de surveiller une activité que les gens pratiquent silencieusement chez eux dans presque tous les pays du monde et par rapport à laquelle la communauté internationale semble avoir une certaine ambivalence. Bien qu'il y ait eu des recherches assez poussées sur les effets du cannabis sur la santé, y compris une littérature grandissante examinant son utilisation potentielle à des fins thérapeutiques, il y a eu peu d'études académiques analysant comment cette drogue est cultivée, vendue et fumée. Ainsi, de nombreuses questions fondamentales restent en grande partie sans réponse dans la littérature scientifique comme dans les publications. Parmi ces questions, on citera:

- Quelle est la proportion d'une plante de cannabis que l'on utilise actuellement comme drogue?
- Combien peut-on produire de cannabis commercialisable pour une surface donnée de terrain?
- Quelle proportion de la matière végétale achetée est en fait fumée par le consommateur et quelle en est la proportion rejetée en tant que déchet?

- En terme de poids, combien de cannabis les usagers consomment-ils par séance d'utilisation?

Afin de trouver un début de réponse à certaines de ces questions, le présent bilan a dû recourir à ce que l'on appelle la "littérature grise", y compris des documents élaborés par ceux-là mêmes qui cultivent et utilisent le cannabis. La fiabilité de beaucoup de ces publications, parfois contradictoires, est incertaine, mais en attendant que de véritables investigations scientifiques ne soient menées concernant ces questions, il n'y a pas d'autre alternative que de les utiliser.

Au final, le présent rapport ne livre ni nouvelle statistique surprenante, ni tendance jusqu'ici occultée. Il examine plutôt les questions posées ci-dessus, auxquelles il essaye de répondre modestement à partir d'un certain nombre de sources. Le résultat offre assurément quelques surprises mais soulève plus de questions qu'il ne répond à celles déjà posées, et devient forcément une incitation à mener des recherches plus approfondies. Il est nécessaire d'avoir plus d'informations sur la manière de se procurer et de consommer le cannabis afin d'élaborer des politiques dont les recommandations sont fondées sur des preuves.

La première partie de ce rapport examine les aspects techniques de la production du cannabis, notamment les innovations modernes en matière de culture en intérieur. La question du rendement de cannabis est également explorée. La deuxième partie analyse la consommation de cannabis, y compris les questions concernant la manière dont on se procure cette drogue, la taille des cigarettes de cannabis, le dosage et les modes d'utilisation. Enfin, un rapprochement est fait entre les évaluations de l'offre et de la demande.

La troisième partie du rapport examine ce que l'on sait sur le marché du cannabis dans les différentes régions du monde, en mettant en exergue l'universalité du problème. Suit un examen de l'impact du cannabis, centré sur deux points qui suscitent une inquiétude particulière : l'augmentation récente de la puissance de la sinsemilla et les conséquences possibles sur la demande de traitement, ainsi que les résultats récents publiés dans la littérature scientifique sur les effets de la consommation de cannabis sur la santé.

I. COMMENT LE CANNABIS EST-IL PRODUIT?

La plante de cannabis

Le cannabis est une plante tout à fait unique. Cultivée par l'homme depuis des siècles, ce n'est que récemment que son utilisation en tant que drogue a supplanté ses autres applications. Comme le montre son étendue géographique, c'est une plante extrêmement robuste et capable d'une adaptation remarquable, ce qui en fait l'objet du bon mot récurrent: "le cannabis, ça pousse partout". Cependant, il ne peut atteindre le maximum de son potentiel, et donc être utile en pratique que sous certaines conditions.

La plante de cannabis préfère des températures allant de 14° à 27° Celsius, mais peut supporter le gel durant de brèves périodes. Si elle est capable de pousser dans des sols difficiles comme le sable, elle préfère une terre riche en azote. Elle a été surnommée la "vivandière", en raison de sa propension à pousser sur les tas d'ordures d'origine humaine et de fumier, ce qui explique peut-être en partie pourquoi sa culture ne date pas d'hier [1]. En dépit d'affirmations contraires [1], la littérature sur l'industrie du chanvre indique que le cannabis est une plante "vorace", qui puise beaucoup de nutriments (et en particulier de l'azote) dans le sol, et ce tout particulièrement immédiatement avant et pendant la floraison ([2], p. 72; [3]). Elle préfère la lumière solaire directe, autant que faire se peut. Après les six premières semaines, elle se contente de peu d'eau car elle possède une puissante racine principale, mais ne fleurit qu'en présence d'humidité régulière.* Pour une utilisation en tant que drogue, cependant, les climats arides semblent favoriser la production de résine et réduire les risques de champignons et de moisissures. Par ailleurs, la plante de cannabis a besoin d'un sol bien drainé afin d'éviter que ces racines ne pourrissent, si bien qu'elle ne pousse pas bien dans un sol argileux.** Elle peut pousser dans un sol légèrement alcalin mais préfère un pH relativement neutre, entre 6 et 7.*** Elle est résistante à de nombreux insectes prédateurs et a même été utilisée comme

*En revanche, puisqu'il semblerait qu'une des fonctions de la résine de cannabis est de protéger la plante des pertes en eau et que certaines des souches de cannabis les plus connues viennent de climats arides, on a émis l'hypothèse que l'aridité a un effet positif sur le potentiel de la plante en tant que drogue.

**Lors d'une étude intéressante, Haney et Bazzaz [4] ont observé la prolifération de plantes de cannabis aux États-Unis. Outre le constat de son extrême adaptabilité et de sa nature particulièrement agressive, les auteurs identifient des régions où le cannabis ne s'est pas étendu avec succès. Si l'on considère l'état de l'Illinois, qui à cette époque était considéré comme un état au coeur de la "ceinture de cannabis" aux États-Unis, Haney et Bazzaz montrent que la plante n'existe pas dans le sud-est de cet état. Cette zone se caractérise par un sol compact pauvre en azote et riche en argile. Parmi ces deux facteurs, les auteurs pensent que l'argile est le facteur inhibiteur le plus marquant dans la mesure où il a été observé que le cannabis est capable de pousser dans des sols très sablonneux, pauvres en azote.

***Selon Cloud ([5], p. 3), le chanvre industriel peut être cultivé à un pH allant jusqu'à 7,8.

haie pour protéger d'autres cultures des insectes, mais elle est vulnérable aux mites d'araignées, aux pucerons et à d'autres nuisances.

En somme, bien que son habitat sauvage soit vaste, la plante de cannabis est comme toute autre culture: sa productivité est liée au degré de soin et d'encouragement qu'elle reçoit. Quand elle est cultivée intentionnellement, cependant, elle peut pousser dans la plupart des régions habitées du globe.

La plante de cannabis correspond-elle à une ou plusieurs espèces?

Les propriétés uniques de la plante de cannabis ont suscité de nombreux débats concernant sa classification taxonomique et elle a été reclassifiée plusieurs fois avant de se voir attribuer une famille propre, la famille des cannabacées, qu'elle ne partage qu'avec les plantes de houblon. Sa vaste distribution géographique et sa morphologie particulièrement adaptative ont contribué à embrouiller les choses dans la mesure où des plantes cultivées dans différentes conditions peuvent avoir très peu de ressemblance entre elles. Certains soutiennent qu'il existe deux, voire trois espèces: "sativa", "indica" et, parfois, "ruderalis". Cette classification est très souvent rencontrée dans la littérature grise sur la culture de la plante de cannabis. Aujourd'hui encore, les avis divergent sur le fait de considérer le *Cannabis* comme un genre comportant une seule ou plusieurs espèces.*

Quel est le cycle de vie de la plante de cannabis?

Le cannabis est une plante annuelle qui complète son cycle de vie en une saison et meurt après sa reproduction. Lorsqu'elle est cultivée en extérieur sous les climats tempérés de l'hémisphère Nord, les graines sont traditionnellement plantées entre les mois de mars et mai et la plante fleurit de septembre à novembre, ce qui représente un cycle de développement d'environ six mois, avec une seule possibilité de récolte.** Lorsqu'on se rapproche de l'équateur, cependant, il est possible d'obtenir deux récoltes à partir d'un même champ [8] et l'on prétend que certaines variétés tropicales peuvent avoir jusqu'à quatre cycles de développement par an ([9], p. 114). Les plantes récoltées pour être utilisées comme

*Voir, par exemple, les tergiversations de Richard Evan Schultes [1], où il montre les difficultés rencontrées pour décider si le cannabis est un genre ayant une espèce hautement variable et adaptable ou plusieurs espèces différentes, avant de concéder que la plupart des botanistes pensent que le cannabis est une espèce monotype. L'ironie du sort est que plus tard au cours de sa vie, Schultes servit d'expert témoin dans des affaires de cannabis dont la défense était basée sur la notion que des lois interdisant l'utilisation de variétés d'espèces de cannabis spécifiques pourraient ne pas s'appliquer à d'autres. Pour une discussion sur ce débat, qui conclut également que le cannabis n'a qu'une espèce, voir Small [6]. Small note l'argument en faveur de la position selon laquelle le cannabis est monospécifique, élaboré par le spécialiste du chanvre, Dewey, qui soutenait que les graines de cannabis plantées dans une autre région que celle dont elles étaient originaires semblaient acquérir les caractéristiques du cannabis natif de leur nouvelle résidence en l'espace de quelques générations.

**Frank et Roseland, cité dans Mignoni ([7], p. 42).

drogue sont généralement complètement détruites et seraient de toute manière vouées à mourir normalement peu de temps après la récolte.*

La plante de cannabis est peu habituelle en ce sens qu'elle est "dioïque", ce qui signifie que (à l'exception d'un hermaphrodite occasionnel)** chaque plante est soit mâle, soit femelle. Les mâles fertilisent les femelles grâce au pollen porté par le vent.

La plante de cannabis fleurit au bout d'un certain temps ou bien lorsqu'elle détecte la venue de l'automne, qui se traduit par le raccourcissement des jours. Ceci permet aux plantes qui ont germé tard de terminer leur cycle de vie de manière accélérée. La photopériode exacte requise pour induire la floraison varie en fonction des variétés: les plantes de climats tempérés, dans leur environnement naturel, ont tendance à fleurir plus tard dans la saison, alors que les plantes venant de climats plus rudes sont obligées de se reproduire dans un laps de temps plus court. Une période nocturne de 12 heures suffit à induire la floraison pour la plupart, voire l'ensemble des variétés.

Toutes ces caractéristiques inhabituelles (variabilité, adaptabilité, dioïsme, fertilisation par pollen aéroporté et fertilité liée à la photopériode) ont des conséquences sur la production illicite de cannabis. La diversité génétique de la plante de cannabis et le fait que les plantes individuelles ont tendance à ne manifester qu'un seul sexe la rendent bien adaptée à la culture sélective afin d'améliorer certaines de ses qualités. Les souches dont l'évolution s'est faite dans des conditions climatiques difficiles peuvent être croisées avec celles qui produisent une meilleure qualité de drogue, par exemple. Les plantes peuvent également être conçues de manière à être plus faciles à dissimuler et plus résilientes, productives ou puissantes.

Il s'avère que ce sont les plantes femelles qui, lorsqu'elles ne sont pas fertilisées, produisent la drogue de meilleure qualité et les cultivateurs doivent travailler en fonction de cela s'ils veulent viser la fourchette haute du marché. Comme nous le verrons plus bas, c'est l'un des facteurs qui a poussé la production de cannabis de première qualité en intérieur, afin d'éviter les pollinisations non désirées. L'environnement intérieur permet également la manipulation du cycle de lumière. On peut ainsi tromper la plante de manière à ce qu'elle sente que la saison a changé et donc accélérer sa maturation. Ceci permet aux cultivateurs de décider quand et pour combien de temps laisser fleurir une plante. Ces questions sont développées de manière plus détaillée ci-dessous.

*En intérieur, les plantes de cannabis peuvent être maintenues en vie indéfiniment, même après la récolte, en revenant à une photopériode végétative. Cependant, cette pratique est rare car elle demande généralement plus de temps et d'effort que de repartir de nouveaux clones.

**Les variétés monoïques (hermaphroditiques) ont été cultivées pour la production industrielle de chanvre, ceci permettant d'obtenir une récolte plus uniforme. L'hermaphroditisme chez les plantes dioïques représente souvent une réaction au stress, un moyen d'assurer la pollinisation en dépit de conditions adverses.

Le cannabis en tant que drogue

Plusieurs produits de drogue peuvent être obtenus à partir de la plante de cannabis, ceux-ci se répartissant en trois catégories principales:

- L'“herbe de cannabis”: les feuilles et les fleurs de la plante
- La “résine de cannabis”: les sécrétions compressées de la plante, communément appelées “*hashish*” dans les pays occidentaux ou “*charas*” en Inde
- L'“huile de cannabis”

Pour les raisons que nous verrons, l'herbe de cannabis est la forme la plus répandue en Amérique du Nord et la plus grande partie du reste du monde, alors que la résine de cannabis est la forme la plus répandue dans une bonne partie de l'Europe et dans quelques régions traditionnellement productrices de résine de cannabis.

A l'intérieur de ces catégories, un certain nombre de qualités et de souches sont également disponibles dans la plupart des grandes zones de marché. Tout grand marché offre en général des produits alternatifs, chers ou bon marché. Aux États-Unis, par exemple, on fait généralement la distinction entre le “*schwag*” ou cannabis de grade “commercial” (typiquement cultivé dans des champs au Mexique ou domestiquement) et les produits à base d'herbe de haute qualité, souvent appelés par le nom de marque du cultivar. En France, en Nouvelle Zélande et au Royaume Uni de Grande Bretagne et d'Irlande du Nord, le cannabis particulièrement puissant est souvent appelé “*skunk*” (putois), une référence au résultat d'un important croisement effectué il y a longtemps entre plantes d'origines différentes, perçu par les usagers comme ayant une odeur particulièrement forte. La variété de puissances et de produits de cannabis sur le marché peut être comparée à la variété de produits et de marques de cigarettes ou d'alcool. Les préférences sont influencées par la culture mais les goûts individuels varient également.

S'il y a des subtilités en la matière, la division essentielle entre les différents produits à base d'herbe est malgré tout entre le cannabis de haute qualité, un produit sans graines, et le produit plus ordinaire. Connu sous le nom de *sinsemilla* (de l'espagnol *sin semilla*: sans graines), ce produit, entièrement composé de fleurs non fertilisées de la plante femelle, est beaucoup plus puissante que les autres formes d'herbes de cannabis.

La terminologie dans ce domaine peut devenir sujet à confusion.

- Dans la mesure où la *sinsemilla* consiste uniquement des sommités florifères de la plante, il est parfois appelé “herbe en tête”, mais il existe aussi sur le marché de l'herbe en tête avec graines.

- Aujourd'hui, la plupart de la sinsemilla est produite en intérieur, et presque tout le cannabis produit à une échelle quelconque en intérieur est de la sinsemilla, si bien qu'il y a une tendance à s'y référer comme étant la même chose, même si cela n'est pas toujours nécessairement exact.
- La sinsemilla d'intérieur est souvent cultivée par une méthode hydroponique (sans terre, comme décrit ci-dessous) et presque tout le cannabis cultivé par méthode hydroponique est de la sinsemilla. Cependant, de nombreux producteurs en intérieur préfèrent la culture en terre (souvent appelée "organique"), et donc les termes ne sont en aucune façon équivalents.
- Hors des États-Unis, la majorité de la sinsemilla est produite dans le pays où elle est consommée et dans certains pays (européens en particulier), les opportunités de culture en extérieur étant limitées, certains commentateurs ne font pas la distinction entre "sinsemilla" et "cultivé domestiquement", mais ceci peut aussi être inexact.

Alors que le terme de "hashish" a été historiquement utilisé pour décrire toutes sortes de concoctions de cannabis, aujourd'hui ce mot est en premier lieu utilisé pour désigner la résine de cannabis. Lorsque la plante fleurit, des glandes appelées "trichomes" produisent une sève résineuse dans laquelle est concentrée une grande partie du contenu en cannabinoïdes de la plante. Le rôle de cette résine est mal connu mais on pense qu'elle joue probablement un rôle dans la protection des sommités lorsque les conditions environnementales sont difficiles (lumière ultraviolette, insectes nuisibles, perte d'eau en raison du vent, par exemple) ou dans la collecte de pollen aéroporté, puis que c'est dans les fleurs femelles non fertilisées que la résine est la plus abondante et la plus puissante.

La résine est collectée fraîche ou après séchage. La résine séchée doit être chauffée ou pressée afin de la rendre malléable. La résine de cannabis prête à la vente varie d'une couleur sable au noir en passant par le rouge. Egalement variable, sa consistance va de celle de la pâte à modeler à une consistance cassante et poudreuse. Ces différences peuvent être attribuées:

- au type de plante de cannabis utilisée et la manière dont elle a été cultivée et conservée
- à la présence de matière végétale non résineuse
- à combien la résine a été pressée, chauffée ou autrement manipulée
- à l'âge
- aux adultérants introduits par les fabricants

Elle peut devenir plus sombre en raison d'une certaine oxydation car la résine qui est manipulée sans ménagement (telle que la résine indienne frottée à la main) ou que l'on laisse vieillir (comme la résine traditionnelle afghane) peuvent avoir un aspect plus sombre. Une couleur verte peut indiquer que des matériaux végétaux indésirables sont présents et que la résine n'est pas pure

mais les usagers expérimentés s'accordent sur le fait que la couleur n'est pas en soi un gage fiable de puissance.

Toute zone produisant du cannabis est en mesure de produire de la résine de cannabis ("hashish") mais en pratique, seules quelques unes le font. Aujourd'hui, par exemple, la région qui produit le plus de "hashish" est la région de Ketama au Maroc. Bien que le Maroc ait une longue tradition de culture du cannabis ("kif"), ce n'est que depuis 1970 que le pays a commencé à produire du "hashish", une pratique apparemment introduite par les étrangers. Historiquement, on retrouve deux manières de collecter la résine de cannabis : en frottant la plante avec la main ou en la tamisant.

Lorsqu'on frotte avec la main, les travailleurs enlèvent la gomme résineuse en faisant passer leurs mains sur les sommités florifères. La résine adhère à la peau et doit être pelée en frottant vigoureusement pour former des boulettes qui sont ensuite rassemblées puis mises en forme pour être commercialisées. C'est sans doute de la résine frottée à la main que l'on consommait à l'origine et cette méthode de production, qui demande un travail intensif, est relativement inefficace. Le frottage à la main est aujourd'hui principalement utilisé en Inde et au Népal.*

Il ne faut pas confondre le frottage à la main et le pressage à la main. Le produit poudreux obtenu en tamisant devient malléable sous l'effet de la chaleur et de la pression, ce qui peut être fait à la main ou par des machines afin de préparer le produit au stockage et à l'expédition.

Il est impératif pour le tamisage que les plantes aient été séchées au préalable, ce qui demande un climat aride. La résine et les trichomes deviennent poudreux et cassants et peuvent être séparés du reste de la matière végétale à l'aide d'un tamis et d'une force percussive. Traditionnellement, le tamis consiste

*Traditionnellement, l'Inde produit au moins trois produits de cannabis standard: le "bhang", qui est composé de feuilles de cannabis hachées, habituellement consommées sous forme de boisson, souvent avec d'autres ingrédients psychoactifs; le "ganja", qui est de l'herbe de cannabis; et le "charas", qui est de la résine de cannabis frottée à la main. Le "charas" est généralement sombre et quelque peu flexible lorsqu'il est chauffé. Le "charas" indien a été redécouvert par les occidentaux lorsque les hippies sont partis en pèlerinage en Inde dans les années 1960, à la recherche de la connaissance, et ont donné naissance à ce que l'on appelle la "route du hashish". L'exportation de cannabis frotté à la main pose problème du fait que sa manipulation grossière fait vieillir le produit prématurément: le tétrahydrocannabinol (THC) se dégrade en d'autres cannabinoïdes si bien que la drogue a un effet moins apprécié sur l'état mental. Le produit frotté retient souvent de l'humidité captive lors de la manipulation manuelle, ce qui le rend susceptible de moisir. S'il est stocké sur place, cependant, il peut se garder pendant des années et les utilisateurs locaux ont tendance à faire vieillir leur "charas" pendant un an avant de le fumer. Ceci, ainsi que le travail intensif nécessaire pour collecter la drogue, a limité sa présence au niveau du trafic international et la plupart du "charas" est consommé dans le pays de production. Le "charas" provenant du Népal est considéré comme étant de meilleure qualité encore que le "charas" de l'Inde, bien qu'il y soit aussi manufacturé des produits de qualité inférieure. Il est souvent lissé en forme de boulettes ("boulettes du temple") ou en forme de "doigts" et peut avoir un aspect brillant ou cireux. On prétend souvent que les boulettes de temple sont traitées avec de l'opium ou un produit résultant du processus de raffinage de l'opium ("première eau") mais ces dires sont difficiles à vérifier.

en un morceau de tissu et la collecte se fait dans une bassine ou un pot. Le cannabis le plus pur est produit par léger tapotement, mais de plus grandes quantités (y compris d'assez grandes quantités de matière végétale inerte) peuvent être collectées en augmentant la force appliquée. La résine poudreuse produite est soit chauffée doucement, soit pressée manuellement ou mécaniquement afin de la rendre malléable. Les qualités inférieures peuvent être dénaturées par l'ajout de diverses huiles et matières de coupage inertes ou actives.

Tout comme avec l'herbe de cannabis, il existe plusieurs qualités de résine de cannabis, qui varient selon le pays d'origine. Comme pour l'huile d'olive, la résine de cannabis produite à partir du premier tamisage est jugée de qualité supérieure puisqu'elle contient la quantité maximale de résine et le minimum d'impuretés. La production de 10 g de résine de cannabis de qualité supérieure (comme le "zéro-zéro" marocain) nécessite environ 1 kg de matière végétale (c'est-à-dire un rapport d'extraction de 1% ou 100:1) et certaines variétés de qualité supérieure ont un rapport encore plus bas. Souvent, le résidu est utilisé pour produire plus de résine de qualité inférieure. La résine de cannabis de qualité inférieure peut être produite à des rapports d'extraction allant jusqu'à 50 g par kg, voire plus.

Les procédés de préparation manuelle faisant appel à un travail intensif et donnant lieu à un certain gaspillage, il n'est pas surprenant que les usagers modernes de résine de cannabis aient conçu des méthodes plus efficaces. Nombre d'entre elles ont été testées aux Pays-Bas. La puissance de la résine de cannabis qu'ils produisent (le "*nederhasj*") est bien plus élevée que celle de la résine produite par les méthodes traditionnelles, mais le rendement est moindre. Pour le "*nederhasj*", on utilise généralement des plantes de cannabis sinsemilla, qui augmentent encore la puissance.

Une troisième sorte de résine de cannabis (le "*jelly hash*" ou gelée de hashish) a aussi fait son apparition ces dernières années. Il s'agirait d'une combinaison de "*nederhasj*" et d'huile de cannabis ayant une consistance molle et une teneur élevée en THC. L'huile de cannabis est d'ailleurs peut-être en train de revenir en force au fur et à mesure que de nouveaux procédés sont développés permettant de réduire le risque d'impuretés dans le solvant. D'autres concentrés de cannabinoïdes ont par ailleurs été développés, tels que le produit de Vancouver connu sous le nom de "*budder*" (qui bourgeonne). Les partisans de ces produits argumentent qu'ils seront plus faciles à consommer pour les patients sous traitement médical de cannabis puisqu'il ne sera pas nécessaire de fumer des matières végétales.

En dépit de ces développements technologiques, beaucoup de personnes en Europe préfèrent la résine de cannabis de préparation traditionnelle. Elles doivent cependant faire face à des problèmes de qualité en terme d'approvisionnement. Le Maroc domine le marché européen et toutes les qualités de sa production de

résine de cannabis, excepté la meilleure d'entre elles, semblent avoir baissé ces dernières années. Particulièrement préoccupants sont les adultérants utilisés pour gonfler le volume des produits de qualités inférieures comme la "soap bar" (savonnette) au Royaume Uni et le "Tchernobyl" en France. On prétend depuis nombre d'années qu'ils contiennent toutes sortes d'additifs, y compris, ce qui semble extrêmement improbable, un tranquillisant non spécifié utilisé chez les animaux et suscitant une dépendance. En dépit de ces allégations, dans son rapport sur la puissance du cannabis, l'Observatoire européen des drogues et des toxicomanies (OEDT) affirme qu'en Europe, la "résine est rarement altérée" ([10], p. 40).

La résine de cannabis est fumée comme l'herbe de cannabis mais peut également être cuisinée et mangée. Elle peut être vaporisée et fumée de plusieurs manières, y compris en pressant une petite quantité de résine entre deux couteaux chauffés et en inhalant les émanations. On l'ajoute souvent à un autre élément tel que le tabac avant de le consommer.

Quels sont les composants psychoactifs du cannabis?

Le cannabis contient plus de 400 composés chimiques dont plus de 60, uniques chimiquement, sont collectivement appelés cannabinoïdes. Le *delta-9* THC est tenu responsable de la plupart des effets psychoactifs du cannabis, bien que d'autres composés connexes jouent sans doute aussi un rôle. La manière précise dont les différents composés du cannabis interagissent et influencent les effets physiologiques et subjectifs du cannabis fait actuellement l'objet de recherches.

Une grande partie du THC dans la plante est présente sous forme d'acide ou d'une variante moins puissante et il est nécessaire de faire appel à la chaleur pour rendre tout le THC accessible. Le *delta-9* THC synthétisé chimiquement est connu sous le nom dronabinol (et commercialisé sous l'appellation de Marinol).

L'un des composés secondaires les plus importants est le cannabidiol (CBD), le précurseur biosynthétique du THC, qui est converti en THC au cours de la maturation de la plante. Certains soutiennent, en particuliers parmi les consommateurs, que ce composé altère la perception subjective des effets du THC en augmentant l'effet de sédation. Cette affirmation fait actuellement l'objet de recherches [11]. Au moins une étude a conclu qu'au contraire, les effets psychoactifs du cannabis sont dus principalement au THC [12]. D'autres recherches concernent les propriétés de relaxant musculaire indépendant et les propriétés anti-psychotiques du CBD [11]. Si ces recherches sont confirmées, elles remettront peut-être en question la notion selon laquelle la qualité du cannabis se réduit à sa teneur en THC. De nombreuses études médico-légales ont trouvé que des variétés différentes de cannabis contiennent différentes proportions de composés cannabinoïdes. Par exemple, on a trouvé des variétés sud-africaines ne contenant pratiquement pas de CBD [13, 14]. La plupart des plantes utilisées

pour produire de la résine de cannabis ont une teneur élevée en CBD, mais il n'est toujours pas clair s'il s'agit d'un simple accident de l'histoire ou si ceci est plus intimement lié à la nature de la drogue elle-même [15]. Ces variations pourraient éventuellement fournir des explications relatives aux différents effets subjectifs obtenus selon les cultivars, un sujet communément débattu par les usagers de cannabis.*

On trouve le THC dans la majeure partie de la plante à l'exception de la tige et des graines, mais il est le plus abondant dans les fleurs et les petites feuilles qui les entourent. C'est là que les trichomes glandulaires (les toutes petites glandes en forme de champignon qui produisent la résine) sont les plus proéminents. On a retrouvé une corrélation positive entre le nombre de trichomes glandulaires des capitules tigées et la teneur en THC [17]. Certains commentateurs défendent la thèse selon laquelle le nombre de trichomes ou bien la quantité de résine représentent des indicateurs de puissance. La qualité (teneur en THC) plutôt que la quantité de résine est mise en exergue [18].

D'autres cannabinoïdes sont utiles aux chercheurs dans le domaine médico-légal. Par exemple, le cannabinoïde (CBN) est un produit légèrement psychoactif issu de la dégradation du THC, que l'on ne trouve pas dans la plante fraîche. La concentration relative de THC et de CBN peut donc être utilisée comme indicateur de l'âge d'un échantillon de cannabis [19].

La résine de cannabis est un produit concentré et il est donc étonnant que dans de grands marchés comme ceux de l'Allemagne et du Royaume Uni, l'herbe de cannabis disponible localement soit en fait plus puissante que la résine de cannabis consommée. En 2002, les niveaux moyens de puissance de résine retrouvés dans des pays aussi divers que la Norvège (5%), la Lettonie (4,5%), le Portugal (2,6%) et la Hongrie (2%) étaient faibles ([7], p. 31), ceci étant peut être dû en partie à la présence de résine de cannabis albanaise de mauvaise qualité sur le marché. Pour les pays dont le cannabis vient du Maroc, les différences pourraient être attribuées à la différence d'échantillonnage et d'analyse, à une qualité inférieure ou encore à l'acheminement de produits coupés vers certains marchés.

*Les utilisateurs disent que les variétés "sativa" ont tendance à produire une "défonce cérébrale" ("cerebral high"), alors que les variétés "indicas" produisent plutôt un effet "stone" plus physique ("body stone"). La littérature grise à ce sujet affirme souvent que les "sativas" contiennent de grandes quantités de THC par rapport au CBD, alors que les "indicas" sont relativement riches en CBD. Les fumeurs de "sativas" à haute teneur en THC disent qu'ils ont plus d'énergie et qu'ils deviennent plus créatifs, alors que ceux qui consomment des variétés ayant une teneur relativement élevée en CBD parlent de tomber dans un "couch lock" (affalé sur le canapé) de relaxation physique. Pour une discussion des effets subjectifs de différents cultivars de cannabis, voir, par exemple, Drake ([16], p. 25). L'un des défis que se posent les cultivateurs est de sélectionner les qualités de choix de chaque variété. Les proportions d'autres cannabinoïdes, comme le cannabinoïde et le tétrahydrocannabivarine, sont également susceptibles de varier dans les produits de cannabis locaux et le traitement ainsi que l'âge de l'échantillon peuvent avoir une incidence sur la teneur en cannabinoïdes. Enfin, différentes méthodes d'ingestion se traduisent par l'absorption de taux différents de combinaisons différentes de cannabinoïdes. La chaleur est nécessaire à la décarboxylation de l'acide THC en THC, ce qui affecte la puissance du cannabis quand il est ingéré.

La sinsemilla est beaucoup plus puissante que le produit avec graines, avec une moyenne en 2004 d'environ 10,5% aux États-Unis (comparée à 2,5% pour l'herbe de cannabis de qualité inférieure)* et près de 18% aux Pays-Bas [20] (par rapport à environ 6% pour le cannabis d'importation) [10]. Même si cela reste extrêmement rare, on a trouvé des teneurs en THC supérieures à 30% dans certains échantillons individuels. Comme on le verra plus en détail ci-dessous, la sinsemilla est suffisamment différente en termes d'aspect et de puissance pour être considérée comme un produit de drogue à part, tout comme le "hashish". Des discussions ont même eu lieu concernant la classification de la sinsemilla en tant que "drogue dure" dans des pays ayant libéralisé leur politique de cannabis.** Faire la distinction entre la sinsemilla et les autres produits herbacés de cannabis dans les statistiques officielles est important pour l'éducation du public, la surveillance des tendances et l'évaluation des marchés.

Alors que le profil cannabinoïde de la sinsemilla est en partie déterminé par sa génétique, les échantillons de sinsemilla ont tendance à avoir une haute teneur en THC et relativement peu de CBD ([22], p. 10). Comme suggéré ci-dessus et détaillé plus bas, cela signifie que la différence entre fumer de la sinsemilla et d'autres formes de cannabis ne réside pas seulement dans la vitesse à laquelle l'utilisateur est intoxiqué mais aussi sans doute dans la qualité de l'expérience vécue.

Méthodes de culture

Le marché du cannabis aujourd'hui est assez différent de celui d'il y a tout juste 40 ans. Tout d'abord, la définition commerciale de la drogue elle-même a changé. Suite à l'extension massive du marché occidental dans les années 1960 et 1970, le goût des usagers est devenu beaucoup plus sophistiqué. Le marché du cannabis de haute qualité s'est développé et beaucoup d'usagers aujourd'hui insistent pour ne fumer que les sommités non fertilisées de la plante femelle,*** plutôt qu'une matière mélangée, auparavant considérée comme standard. Même le cannabis de qualité inférieure aujourd'hui est susceptible de contenir plus de fleurs que pendant les premières années du "cannabis boom" moderne.

En second lieu, la plante a été améliorée. Depuis le début des années 1970, la production de cannabis a été révolutionnée par les botanistes et les cultivateurs

*Données du programme de surveillance de la puissance du cannabis de l'Université du Mississippi (*University of Mississippi Cannabis Potency Monitoring Project*).

**Par exemple, le Ministre de l'Intérieur du Royaume-Uni, Charles Clarke, a récemment demandé au Comité consultatif sur l'abus de drogues (*Advisory Council on Misuse of Drugs*) d'examiner si le "skunk" devrait être exclu du déclassement du cannabis des drogues de classe B aux drogues de classe C. Voir Travis [21].

***Par exemple, un sondage sur des utilisateurs réguliers dans le New South Wales en Australie a montré que 60% d'entre eux ne fumaient que des sommités de cannabis, que presque tous ne fumaient de la feuille de cannabis que lorsqu'il n'y avait pas de sommités disponibles ou quand ils n'avaient pas les moyens d'acheter du cannabis "pure bud" (sommités fleuries uniquement). Voir Didcott et al. ([23], p. 26).

travaillant au Canada, aux Pays-Bas et aux États-Unis. Les croisements sélectifs ont produit des plantes qui sont plus puissantes, de maturation plus rapide, plus résistantes et plus productives.* Les méthodes de culture ont été mises au point afin d'accroître le rendement de manière spectaculaire. En faisant appel aux meilleures plantes et à une technologie de pointe, les cultivateurs peuvent maintenant obtenir jusqu'à six récoltes par an en intérieur, produisant ainsi bien plus de cannabis que jamais dans un espace réduit. Même la culture plus informelle en extérieur a bénéficié de l'accroissement des connaissances sur la manière de produire le meilleur cannabis.

Au cours de la dernière décennie, la diffusion des nouvelles méthodes concernant le cannabis a été facilitée par la révolution de l'information et son impact sur la globalisation. Le savoir-faire technique est maintenant disséminé à travers un grand nombre de sites Internet de groupes de discussion où les cultivateurs échangent expériences et menus conseils. Les "banques" de graines sont une des premières sources de ce type d'information et leur vente sur Internet permet aux cultivateurs à travers le monde d'avoir accès aux souches les plus performantes.

Des opérations sophistiquées sur le plan technologique sont aptement décrites sous le nom d'"usines à cannabis". D'une certaine façon, la culture du cannabis dans certains pays ressemble de plus en plus à la production de drogues de synthèse qu'à la production d'autres drogues à base de plantes. Alors que le cannabis produit de manière moins sophistiquée continue d'occuper une part du marché, la pression exercée par l'application de la loi peut avoir l'effet involontaire de forcer la production à passer en intérieur, promouvant ainsi des produits de puissance plus élevée et augmentant la part de production dans les pays consommateurs.

Comment le cannabis a-t-il changé ces dernières années?

Comme le dicte toute logique de marché, la révolution dans la production de cannabis décrite plus haut a été précédée d'une révolution en termes de demande. Si l'on considère le plus grand pays consommateur, les États-Unis, cette histoire est très claire. Alors que le cannabis a toujours été consommé au cours du siècle précédent (particulièrement après les vagues d'émigration suite à la Révolution mexicaine de 1910), les mouvements sociaux encouragés par la drogue dans les années 1960 ont généré une prolifération sans précédent de sa consommation. Cette tendance à l'expansion a d'ailleurs continué de se développer durant les années 1970.

*Comme il sera expliqué ci-dessous, il existe des problèmes de méthodologie relatifs aux données de séries chronologiques sur la teneur en THC et les avis diffèrent encore quant à savoir si les concentrations globales en THC ont en général augmenté. Cependant, il ne fait pas de doute que les variétés disponibles aujourd'hui, cultivées avec une technologie de pointe, sont plus puissantes que par le passé. Par ailleurs, comme il en sera fait la démonstration dans la discussion qui suit, le rendement par unité de surface et par an est environ 16 fois plus élevé dans des conditions de culture moderne en intérieur que dans une ferme traditionnelle en extérieur.

Suite à un déclin pendant les années 1980 et le début des années 1990 (pour atteindre un creux de 22% d'utilisation annuelle parmi les élèves de terminale en 1992), la drogue est revenue à la mode aux États-Unis au milieu des années 1990 et semble avoir atteint un plateau d'environ 35% des élèves de terminale à la fin des années 1990 et pendant les premières années du nouveau millénaire. Ceci signifie qu'il y a des fumeurs de cannabis à vie aux États-Unis qui consomment cette drogue depuis plus de 40 ans, ainsi qu'un grand nombre de jeunes qui continuent d'y être initiés chaque année. La présence d'usagers à long terme sur le marché est susceptible d'encourager la demande pour des produits plus puissants. Par exemple, 3% seulement des usagers sondés en Irlande en 2002/2003 ayant utilisé du cannabis durant le mois précédent ont dit utiliser du "skunk" plus fréquemment que des produits plus ordinaires, alors que le chiffre correspondant pour des usagers adultes plus âgés (35-64 ans) était de 10% [24].

Les mouvements sociaux des années 1960 ont aussi contribué d'autres manières à la révolution du cannabis. Les "hippies" voyageant à travers le globe sont entrés en contact avec des formes de culture traditionnelle du cannabis et ont rapporté ces connaissances chez eux. Parfois, ils ont aussi rapporté des graines et, en travaillant de chez eux, ont commencé à cultiver du cannabis Nord Américain. Pendant les premières années, le "cultivé maison" était loin d'inciter à l'achat dans la mesure où des produits bien supérieurs pouvaient être importés du Mexique. Cependant, les actes de répression pour faire appliquer la loi et l'utilisation de l'herbicide "paraquat" au Mexique ont engendré un déclin des quantités et de la qualité de cannabis importé au milieu des années 1970. Bien que les produits fournis par la Colombie aient éventuellement comblé ce vide, les usagers ont pris conscience de la vulnérabilité de l'offre et nombreux furent ceux qui entreprirent de cultiver sérieusement la plante chez eux.

La plupart de l'herbe de cannabis fumée dans les années 1960 serait dénigrée sous le nom de "schwag" aujourd'hui, puisqu'elle contenait des graines. En plus des graines, elle contenait beaucoup de feuilles, de brindilles et autre matériaux qui seraient aujourd'hui considérés comme des déchets. La sinsemilla n'a fait son apparition sur le marché que quelques années plus tard, ce qui ne veut pas dire que la technique de la sinsemilla a été inventée récemment. On dit que c'est une technique traditionnelle dans certaines parties de l'Inde, où des "paddars" (des "docteurs de ganja") étaient embauchés pour enlever les plantes mâles des aires de culture [25]. Cette technique est aussi présente depuis longtemps sur le continent américain. En 1933, au Panama, des officiers militaires des États-Unis connaissant cette technique ont noté que les cultivateurs locaux, bien que conscients que les plantes mâles étaient moins puissantes, ne se donnaient pas la peine de les arracher [26]. Il semblerait que la culture de la sinsemilla était beaucoup moins répandue en Amérique dans les premières années du boom actuel et si l'on regarde les premiers manuels de culture, on constate que le

marché n'a compris que lentement la puissance de la sinsemilla.* La plupart des commentateurs datent l'émergence de la sinsemilla aux États-Unis à une période allant environ du début au milieu des années 1970 ([28], p. 9) et en Europe à environ 1980 [29].

Les actions visant à l'application de la loi dans la deuxième moitié des années 1970 jusqu'au début des années 1980 semblent avoir poussé une partie de la production domestique en intérieur** et incité les cultivateurs à produire de préférence de la meilleure qualité plutôt que de la quantité afin d'échapper à la détection. La production de sinsemilla en extérieur peut être difficile dans des zones de culture intense car un seul mâle est susceptible de polliniser les femelles sous le vent dans un très grand rayon.*** Ceci réduit la production illicite locale en extérieur au plus petit commun dénominateur et la sinsemilla ne peut être cultivée que dans des zones isolées ou bien là où la manière de cultiver le cannabis est strictement contrôlée (ce qui est difficile à réaliser lorsqu'il s'agit d'un marché illicite). La culture de la sinsemilla en extérieur est impossible dans une zone où l'on fait pousser du chanvre industriel ou là où le chanvre sauvage prolifère. La tendance à la hausse de la culture en intérieur a donc favorisé l'expansion de la production de sinsemilla.

Le désherbage des mâles, hormis qu'il représente un travail intensif si la production est d'une quelconque envergure, signifie arracher la moitié de la récolte vendable**** et ne permet pas un espacement optimal des plantes (puisque'il n'y a aucun moyen de prédire quelles plantes seront arrachées). De plus, les graines ajoutant beaucoup de poids au produit final, le prix de la sinsemilla doit donc compenser cette perte pour que le marché soit viable. La tendance vers une culture basée sur des plantes clonées a favorisé la production de la sinsemilla en éliminant la nécessité de désherber les mâles que la culture soit faite en intérieur ou en extérieur.

Le clonage signifie simplement prendre une bouture d'une plante mère performante, une technique fréquemment utilisée pour propager les plantes d'intérieur. On attend que la bouture développe des racines puis on la plante. Il s'agit d'une copie génétique conforme de la mère qui peut être utilisée à son tour pour générer d'autres boutures. Au final, un cultivateur peut ainsi travailler uniquement avec des plantes génétiquement identiques. Un mètre carré de plantes mères est sensé permettre la production de 100 clones par semaine [29].

**The Cannabis Underground Library: Seven Rare Classics* [27] comprend sept des premiers textes sur la culture du cannabis dans les années 1970 et 1980, illustrant l'évolution des connaissances avec le temps.

**Bergman, cité dans Jansen [30].

***Il a été observé que le pollen de cannabis peut constituer jusqu'à 36% de l'ensemble du pollen pendant le pic de pollinisation du cannabis de la mi- à la fin août dans les zones où l'on rencontre communément des plantes de cannabis [31].

****Malgré la désinformation faisant valoir le contraire, les plantes mâles ont des teneurs en THC similaires à celles des plantes femelles [32].

Travailler avec des clones présente plusieurs avantages. Tout d'abord, les boutures sont garanties exclusivement femelles. Ensuite, elles seront des duplicats d'une mère qui s'est avérée bonne productrice et dont le cycle de vie et les faiblesses sont connus. Enfin, le clone assume le stade du cycle de vie de la mère et nécessite donc moins de temps pour arriver au stade de floraison que ne le ferait une plante d'une taille semblable obtenue à partir d'une graine. Utilisée en combinaison avec la technique de floraison forcée décrite plus bas, les clones accélèrent de manière dramatique la vitesse de production du cannabis.

Comment les souches modernes de la plante de cannabis ont-elles été développées?

Jusqu'à la moitié des années 1970, presque tout le cannabis consommé en Amérique de Nord était une souche "*landrace*" de la variété *sativa*. Les souches *landrace* sont des souches natives d'une région géographique particulière et les premières variétés comportaient généralement une désignation géographique comme par exemple "*Acapulco gold*".

Un tournant s'est opéré lorsqu'on a commencé à cultiver des plantes collectées dans toutes les parties du monde. Selon les usagers, ceci impliquait spécifiquement la culture de plantes tropicales "*sativa*" et de plantes "*indica*" des hauts plateaux. Selon la typologie des usagers, les *sativas* pures sont supposées avoir des effets psychoactifs performants mais seraient d'une part plus lentes à arriver à maturation (et donc difficiles à faire pousser sous des altitudes relativement nordiques) et d'autre part très grandes (et donc difficiles à cacher en extérieur ou à faire pousser en intérieur). On dit que c'est seulement lorsque les graines d'Asie Centrale et du Moyen Orient ont été introduites, ces graines provenant de plantes utilisées traditionnellement pour produire de la résine de cannabis – que ces problèmes ont été résolus. Ces gènes "*indica*" avaient la réputation d'accélérer le cycle de vie, d'augmenter le rendement, de rendre la plante plus résistante au froid, de produire un différent type de défonce et de générer des plantes d'une taille plus facile à gérer (et donc à cacher). Mais certains soutiennent que les croisements aléatoires se sont traduits par la manifestation de certaines des caractéristiques moins désirables des "*indicas*" et que les "cultivateurs sérieux des années 1980 ont commencé à considérer l'*indica* avec plus de scepticisme" ([28], p. 9).

L'un des bénéficiaires de la collecte des graines par les "hippies" a été un cultivateur américain quasi-légendaire connu sous le pseudonyme de "*Skunkman*". Le *Skunkman* semblerait être le père du "skunk" – un hybride malodorant de trois différentes lignées génétiques de cannabis non croisées antérieurement, d'origines colombienne, mexicaine et afghane. Cet hybride contenait, semble-t-il, 75% de "*sativa*" et 25% d'"*indica*" et a été parmi les premiers à combiner la "défonce" THC des "*sativas*" avec le cycle de vie rapide et le rendement des

“indicas” ([33], p. 154). Il reste l’un des cultivars de référence utilisés dans la culture d’aujourd’hui et l’herbe de cannabis de haute qualité est encore désignée sous le nom de “skunk” dans plusieurs parties du monde.

Vers 1985, à l’époque où Ronald Reagan, alors Président, a commencé à réprimer les drogues illicites aux États-Unis, le Skunkman a apporté le meilleur de ce qui se faisait en matière de culture de cannabis aux États-Unis dans un lieu où il pouvait expérimenter un peu plus ouvertement: Amsterdam, aux Pays-Bas. A cette époque, la culture du cannabis en intérieur commençait tout juste à prendre de l’essor aux Pays-Bas, [29, 30] et il a donc rejoint plusieurs experts locaux en matière de cannabis et c’est ainsi que la “révolution culturelle” a commencé à Amsterdam [33]. Il y a aujourd’hui de nombreuses compagnies de graines de cannabis au Pays-Bas, qui ont un nombre croissant de rivales au Canada ainsi que d’autres pays à travers le monde.

La création de souches de cannabis de première qualité a changé la nature de la demande des consommateurs. La qualité du cannabis aujourd’hui est clairement classifiée et les différences de prix entre le “schwag” et les produits de marque sont substantielles. Aujourd’hui, les acheteurs de produits de première qualité sont en mesure de consulter des textes sur la performance de souches sélectionnées dans les diverses compétitions internationales et “fêtes de la moisson” sur Internet ou dans des brochures promotionnelles de banques de graines. Ils peuvent aussi se renseigner sur le lignage de la plante et peut-être même sa teneur en THC ainsi qu’écouter des rapports subjectifs sur son goût et ses effets. Ceci a introduit parmi certains usagers de cannabis des prétentions à être des connaisseurs, les produits étant décrits à l’aide d’une terminologie le plus souvent associée à la dégustation de vin.

Comment accélère-t-on le cycle de développement?

En dehors de la culture sélective permettant d’obtenir une maturation rapide, la vitesse à laquelle les plantes de cannabis fleurissent peut être accrue en manipulant le cycle de lumière/obscurité. En extérieur, la performance des plantes de cannabis cultivées pour produire de la drogue est hautement dépendante de la latitude. Ceci est dû au fait que la plupart des types de plantes de cannabis ne fleurissent que lorsque les jours commencent à raccourcir. A des latitudes relativement nordiques, ceci a lieu avant que la plante n’ait eu la chance de se développer complètement, ou coïncide avec des gelées qui lui sont fatales. C’est pour cette raison que la culture en extérieur de cannabis destiné à la drogue est très difficile, par exemple, en Europe, et notamment pour les plantes ayant évolué à des latitudes plus basses. En intérieur, ces restrictions ne s’appliquent évidemment plus et, de surcroît, la photopériode (la quantité de lumière reçue par les plantes pendant la journée) peut être manipulée pour “forcer” la floraison à la guise du cultivateur. Pendant la phase végétative, durant laquelle s’opère la

maturation, la plante est généralement exposée soit à une lumière continue, soit à 18 heures de "lumière du jour" pour 6 heures d'obscurité.* Quand le cultivateur souhaite voir les plantes fleurir, les plantes sont alors soumises à un cycle de lumière/obscurité de 12h/12h, ce qui suffit à induire la floraison pour la plupart des différentes variétés.

En milieu sauvage, les plantes de cannabis auraient normalement une phase végétative de plusieurs mois avant que les jours ne commencent à raccourcir, mais les cultivateurs peuvent avoir des échéances différentes. Un certain degré de pousse végétative est nécessaire, bien sûr, pour permettre à la plante de produire de belles fleurs, mais les cultivateurs en intérieur forcent souvent la floraison après seulement quelques semaines de développement, particulièrement lorsqu'ils travaillent avec des clones.

Une floraison forcée réduit le rendement par plante en comparaison de ce que l'on obtiendrait si chaque plante avait pu atteindre une plus grande maturation, mais ceci est plus que compensé par le fait que la production est globalement accélérée et que le nombre de plantes pouvant être plantées par unité de surface est plus élevé car elles sont plus petites. Alors que les cultivateurs traditionnels en extérieur doivent se limiter à une (dans les plus hautes latitudes) ou peut-être deux (plus proche de l'équateur) récoltes par an, les cultivateurs ayant adopté les nouvelles technologies peuvent échelonner la production de manière à avoir des récoltes pratiquement en continu. Le temps de retournement du clone à la récolte est généralement de l'ordre de 8 à 10 semaines, permettant ainsi entre 4 et 6 récoltes à partir du même mètre carré de sol. Le meilleur exemple en est la technique de la "mer de vert" ("*Sea of Green*") des Pays-Bas, décrite ci-dessous.

Il est évident que la culture de haute technologie en intérieur ne représente qu'une des stratégies de culture et ne peut être mise en pratique que par des cultivateurs relativement bien équipés, pour la plupart basés dans les pays développés. Ces avantages, y compris le fait que la drogue peut être produite dans les pays consommateurs générateurs du profit maximal, pourraient laisser à penser que cette technique est vouée à supplanter les approches plus traditionnelles. Mais le marché du cannabis, comme ceux de l'alcool ou des cigarettes, s'adresse à des consommateurs ayant des goûts et des moyens très différents, si bien qu'il est probable que le cannabis bon marché et de moindre puissance continuera à trouver des acheteurs. Les tendances de consommation sont aussi influencées par la disponibilité des produits et en conséquence, la répression aura également un effet sur les types de cannabis consommés.

*La photopériode 18/6 semble revenir en vogue car même si l'éclairage continu peut augmenter le rendement, cet avantage est annulé par le coût de l'éclairage additionnel.

Quelles sont les principales stratégies de culture aujourd'hui?

Pour le moment, le marché mondial offre plusieurs produits de cannabis. Ces produits variés proviennent de sources de culture diverses, opérant de manière différente. Afin de comprendre la dynamique derrière la production de cannabis, il est nécessaire de comprendre ces différentes stratégies de culture. Bien que toute typologie d'un phénomène aussi répandu que la culture de cannabis soit condamnée à une trop grande généralisation, les catégories suivantes seront proposées dans le cadre de ce travail:

- Sauvage et semi-cultivé. Une certaine quantité de cannabis est récoltée en milieu sauvage, ou bien des graines sont plantées rapidement pour obtenir une récolte en investissant dans l'intérim un minimum de temps.
- Culture traditionnelle en plein champ. Bien que cette catégorie recouvre un large éventail de pratiques, elle est destinée à inclure tous ceux pour qui la culture du cannabis constitue un travail à plein temps, du moins de manière saisonnière.
- Culture moderne en extérieur. Il s'agit de culture en champs faisant appel au savoir-faire le plus récent, quelque soit sa localisation géographique, y compris la culture de "guérilla", c'est-à-dire lorsque l'on fait pousser le cannabis sur des terres n'appartenant pas au cultivateur.
- Culture moderne en intérieur. Qu'il s'agisse de culture sur sol ou en milieu hydroponique, il s'agit là du summum de la haute technologie en termes de production de cannabis.

La plante de cannabis sauvage ou semi-cultivée

Puisque la plante de cannabis pousse bien toute seule dans certaines régions du monde, les "cultivateurs" peuvent ne pas faire grand-chose de plus que semer les graines et récolter ce qui en résulte, ou bien collecter le produit de plantes sauvages. Ceci permet de récolter une culture agricole à moindre frais en terme d'investissement, une pratique très difficile à décourager par des efforts d'orientation agricole. En effet, les pressions exercées par la répression peuvent rendre ces marchés plus compétitifs, forçant ainsi les cultivateurs à devenir plus efficaces. Dans les pays développés, une stratégie similaire peut être employée par des cultivateurs informels, qui plantent de petites parcelles de terrains inoccupés ou publics en espérant pouvoir récolter quelque chose en prenant très peu de risques et au prix d'un effort très modeste.

Les plus connues des étendues sauvages de cannabis se trouvent en Asie Centrale, une région qui pourrait sans doute satisfaire la demande mondiale en cannabis si la drogue y était couramment cultivée. Mais dans de nombreuses régions du monde, dont une grande partie de l'Afrique, les paysans pratiquant une agriculture de subsistance auront peut-être un petit carré de plantes de

cannabis comme source de revenus pour leur famille. Dans certains cas, ces productions sont réunies par des grossistes afin de les transporter vers des zones urbaines ou les exporter.

Culture traditionnelle en plein champ

Le Tableau 1 montre les rendements de culture de cannabis en extérieur dans diverses parties du globe. Les cultures irriguées du Maroc offrent un exemple de culture traditionnelle en plein champ. Le cannabis est cultivé depuis longtemps au Maroc pour être utilisé dans le “kif”, un mélange local de cannabis et de tabac. Ce n’est que depuis les années 1960 que le cannabis est cultivé pour approvisionner le marché de résine de cannabis en Europe, la majorité de la production venant de la région de Ketama, qui est traditionnellement productrice de cannabis et où toute autre culture s’avère d’ailleurs difficile.

Tableau 1. Rendements internationaux en extérieur

<i>Pays</i>	<i>Type de plante et style de culture</i>	<i>Rendement (grammes par mètre carré)</i>
Kirghizstan (1999)	Sauvage, en extérieur	47
Kazakhstan (1999)	Sauvage, en extérieur	74
Maroc	En extérieur, arrosé de pluie	76
Maroc	En extérieur, irrigué	127
Mexique	En extérieur, mélangé; multi-saisons	180
Afrique du Sud	En extérieur, mélangé	116

Sources: ONUDC, excepté pour le Mexique pour lequel les informations ont été obtenues de la Drug Enforcement Administration des États-Unis d’Amérique (chargée de la répression des infractions en matière de drogue).

Dans la région de Ketama au Maroc, le cannabis est planté de manière très dense en zone irriguée, à raison de 30 plantes ou plus par mètre carré. Ceci génère une grande quantité de petites plantes non branchues, chacune produisant environ 4 grammes de résine de cannabis, qui est généralement traité ultérieurement pour obtenir environ 0,04 grammes de “hashish”. Les champs non irrigués au Maroc affichent des performances qui ne sont pas meilleures que celles de zones semi-cultivées, comme celles du Kazakhstan.

Les plantes d’autres zones traditionnelles, comme le Mexique et l’Afrique du Sud, ne sont pas plantées de manière aussi dense et les cultures sont généralement moins étendues et plus dispersées, dans la mesure où les deux pays ont des programmes actifs d’éradication et que l’enjeu est d’échapper à la répression.

Traditionnellement, le cannabis cultivé en plein champ est rarement de la sinsemilla pour des raisons évidentes: il est pratiquement impossible de garantir que les plantes mâles ne fertiliseront pas les cultures dans des zones de culture intensive. Le développement de la technique de la sinsemilla en Inde pourrait résulter du fait que la drogue était cultivée dans des régions isolées et montagneuses. Dans le Maroc moderne, en revanche, le pollen mâle est tellement épais que l'on dit pouvoir en voir les nuages en Europe du Sud [34].

Culture moderne en intérieur

A part l'investissement, qui, selon la taille de l'opération, peut être assez important, le cultivateur de cannabis moderne semble avoir peu de raisons de vouloir affronter l'imprévisibilité de la nature. Les problèmes climatiques, les prédateurs animaux et végétaux, les insectes nuisibles et les champignons, les heures non productives (en termes de photosynthèse) perdues pendant la nuit et certains aspects des risques sécuritaires peuvent être minimisés en opérant totalement en intérieur. De plus, les conditions de culture peuvent être maximisées à un niveau qui ne peut être atteint même dans les meilleures conditions en extérieur. Par exemple, les taux de dioxyde de carbone peuvent être augmentés jusqu'à des valeurs qui n'ont pas été atteints depuis les premières années de notre planète, mais que le règne végétal "sait encore" utiliser.*

La culture en intérieur est pratiquée à une échelle massive à la fois par des groupes criminels organisés et par de nombreux usagers de cannabis dans les pays développés. Par exemple, une enquête sur des consommateurs réguliers de cannabis au Royaume-Uni a montré que la plupart des répondants (63%) avaient essayé de faire pousser leurs propres plantes de cannabis. Parmi eux, 34% faisaient pousser des plantes exclusivement à partir de graines ayant un pedigree et 43% utilisaient des graines à pedigree comme au moins l'une des sources de leur stock de culture. 13% utilisaient exclusivement des boutures et 20% utilisaient des boutures comme au moins l'une des sources de leur stock de culture. Seulement 18% d'entre eux faisaient exclusivement de la culture en extérieur, par rapport à 54% qui faisaient de la culture en intérieur exclusivement. Un peu moins de 10% utilisaient la technique hydroponique comme l'une de leurs techniques de culture ([35], p. 17).

Bien entendu, tous les cultivateurs ne font pas usage de l'ensemble des technologies qui leurs sont disponibles et certaines opérations de culture en intérieur n'ont pas d'avantage particulier par rapport à la culture sur le balcon

*Des discussions avec des cultivateurs à Amsterdam, aux Pays-Bas, suggèrent que l'utilisation du CO², bien qu'en vogue à une certaine époque, est à présent en déclin. Pour maintenir l'atmosphère en CO², il est nécessaire de sceller les chambres de culture. Ceci engendre des problèmes de chaleur et d'humidité nécessitant l'utilisation supplémentaire de climatiseurs et de déshumidifiants. En fin de compte, l'augmentation de rendement ne semble pas justifier le surcoût. La plupart des cultivateurs à grande échelle mettent aujourd'hui l'accent sur la bonne circulation de l'air plutôt que l'augmentation du taux de CO².

d'il y a quelques décennies. Selon le segment du marché pour lequel ils cultivent, certains cultivateurs peuvent utiliser des technologies non optimales afin de maintenir leurs coûts suffisamment bas. La taille de ses opérations varie aussi énormément, allant de la plante unique isolée à des opérations d'envergure en entrepôt, en passant par la culture dans un placard ou une chambre à coucher. Au Canada, des wagons et des conteneurs maritimes entiers ont été équipés pour la production en intérieur avant d'être enfouis pour échapper à toute détection. Certaines formes de culture associent culture en intérieur et en extérieur à différents stades du cycle de vie, y compris l'utilisation de serres, ce qui diminue les coûts d'investissement.

La plante de cannabis a besoin de conditions différentes, et notamment de nutriments et de conditions de lumières variables aux différents stades de son cycle de vie. En démarquant différentes zones pour les divers stades, des plantes à chaque stade du cycle de vie peuvent être cultivées simultanément. Ceci permet une culture échelonnée et, par la méthode de la Mer de Vert, une récolte toutes les deux semaines. La technique de la Mer de Vert consiste à cultiver une grande quantité de plantes dans une zone donnée et pour une courte période avant la floraison. Ceci se traduit par un rendement inférieur par plante mais plus de plantes par récolte et des périodes de culture plus courtes, donc plus de récoltes par an. Les différentes parties de la zone de culture sont utilisées pour des plantes à différents stades de leur cycle de vie, échelonnant ainsi la production.

Le premier stade pourrait être appelé de manière générale le stade de "germination", ce qui peut inclure la germination et la plantation de graines ou la prise de racine de nouvelles boutures (clones). A ce stade, il est bon d'avoir un éclairage continu, sans coupures ou cycles jour/nuit, dans la mesure où le cannabis pousse mieux quand on le laisse photosynthétiser sans interruption. On utilise de préférence des ampoules halogènes à ce stade, mais les tubes fluorescents sont souvent utilisés en raison de leur moindre coût. Les plantes peuvent être rangées de manière assez serrée, à raison de 36 plantes par mètre carré). La germination des graines ou des boutures prend en général deux à trois semaines pour atteindre une taille viable.

Le deuxième stade est le développement végétatif, durant lequel la plante atteint la taille et la maturité nécessaire pour pouvoir fleurir. Une fois encore, les plantes sont exposées à un éclairage continu. Les plantes ont besoin de plus d'espace à ce stade, mais peuvent encore être cultivées à raison de neuf plantes par mètre carré. C'est pendant le stade végétatif que les techniques comme la Mer de Vert peuvent réduire le temps de production – le temps végétatif des plantes de Mer de Vert pouvant être réduit à deux semaines seulement. Bien entendu, une période végétative plus longue a un effet positif en termes de rendement par plante mais les plantes peuvent devenir assez grandes et les considérations d'espaces sont susceptibles de devenir aussi importantes que celles du rendement par plante.

Du fait que le premier et le deuxième stade ont essentiellement besoin des mêmes conditions, ils peuvent être gérés au même endroit, les jeunes pousses occupant une étagère au-dessus de la surface de culture végétative. Si toutefois la zone de pousse végétative est aussi utilisée pour la floraison, il faudra un rideau pour protéger les plantes matures de la lumière dont les jeunes pousses ont besoin.

Le stade de la floraison requiert une manipulation du cycle de lumière et par conséquent, les plantes à ce stade ne peuvent pas être logées dans une zone d'éclairage utilisée pour des jeunes pousses ou des plantes végétatives. On choisira de préférence des ampoules sodium haute pression, qui sont d'ailleurs efficaces en termes de consommation d'énergie par rapport à la restitution de lumière. La floraison prend un certain temps et c'est souvent le temps de culture cité par les banques de graines: généralement environ un mois et demi à trois mois.

Le stade final est celui de la récolte et du curage. Ce stade nécessite au moins deux semaines. L'ensemble du processus, depuis la graine jusqu'à la vente, peut prendre environ 16 à 18 semaines.

Afin d'échapper à la détection de la nature exagérée de leurs dépenses en électricité, de nombreux cultivateurs en intérieur à travers le monde volent leur électricité. Par exemple, lors d'une opération de la police canadienne en janvier 2002 (*"Operation Green Sweep I"*), la police a trouvé des vols d'électricité dans 99 cas sur 189 opérations de fouilles de cultures en intérieur [36].

Les opérations en intérieure peuvent être de très grande envergure. Au Canada, on trouve chaque année deux ou trois surfaces cultivées en intérieur comportant entre 10 000 et 20 000 plantes [36]. A raison de 100 grammes par plante et quatre récoltes par an, une telle opération peut produire jusqu'à huit tonnes de cannabis par an. En 1999, les autorités canadiennes ont déterré huit wagons qui avaient été enfouis afin de créer une usine de cannabis souterraine. Dans certaines rues, on a trouvé que la moitié des maisons faisaient pousser des plantes de cannabis [36].

La culture moderne en extérieur

Bien que la culture en intérieur semble gagner une part de plus en plus grande de l'ensemble des cultures, une réaction inverse s'est également produite, sans doute en raison des efforts déployés pour appliquer la loi, comme la confiscation des biens. Depuis le milieu des années 1980 aux États-Unis, la culture de "guérilla", où les plantes de cannabis sont cultivées sur des terres n'appartenant pas au cultivateur, occupe une part de plus en plus importante de l'ensemble de la culture domestique en extérieur. Ceci peut impliquer des propriétés privées mais aussi, de plus en plus, des terrains publics comme les parcs dans les États de Californie et du Kentucky. Rien que dans le Parc National Daniel Boone au Kentucky, plus de 200 000 plantes ont été éradiquées en 2003, et plus de deux

fois cette quantité est détruite chaque année dans les parcs californiens [37]. De nombreuses opérations en Californie sont contrôlées par des groupes criminels organisés mexicains [37].

La culture sur des terrains publics ne se limite pas aux États-Unis, mais a également été retrouvée au Canada et en Colombie ainsi que dans d'autres parties du monde. Bien que certains cultivateurs "guérilla" choisissent des sites auxquels ils ont accès depuis leur domicile, d'autres campent pendant toute la saison des cultures à côté de leur champ pour des raisons de sécurité.

Rendement

Afin d'appréhender l'échelle et la variété de la production de cannabis à travers le monde, il est nécessaire d'analyser le rendement. Étant donné la variabilité de la plante et la variété de techniques de culture employées, il est parfois difficile d'arriver à des chiffres précis concernant le rendement par rapport à la surface cultivée. Les plantes mal cultivées ou sauvages peuvent produire des sommités florifères petites, alors que ceux bénéficiant des meilleurs antécédents génétiques et d'une technologie de culture de pointe peuvent en produire d'énormes.

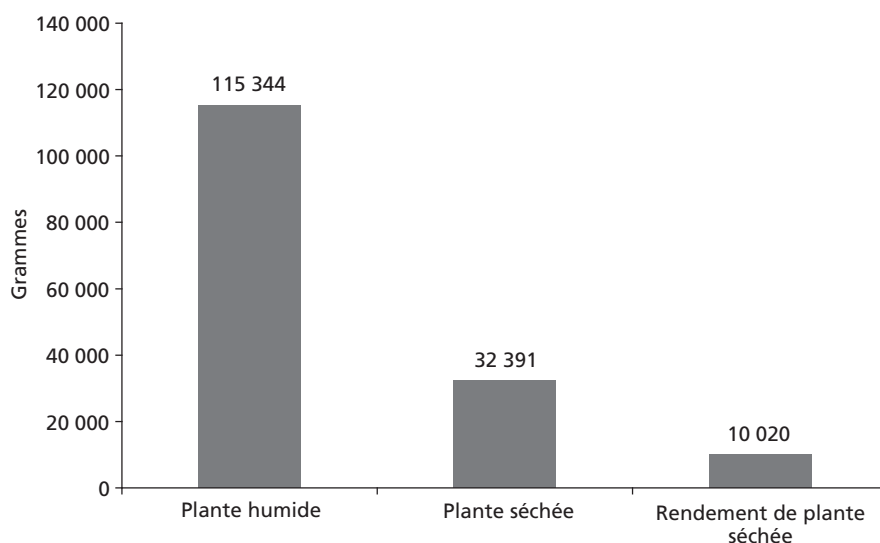
Il est clair que du point de vue de la consommation, le rendement des plantes est lié au type de produit de drogue recherché. L'herbe de cannabis de qualité inférieure contient des graines et de grandes feuilles, alors que la sinsemilla est entièrement constituée de sommités florifères et des petites feuilles qui les entourent. En revanche, la sinsemilla est souvent cultivée en intérieur en faisant appel à des techniques de floraison forcée, ce qui se traduit par un rapport fleur/plante exagéré. Selon la Drug Enforcement Administration des États-Unis, 34% d'une plante de cannabis "non sinsemilla" contient des matériaux utilisables (les composantes de feuilles et de sommités florifères) alors que 58% d'une plante sinsemilla contient des matériaux utilisables (puisque'elle ne contient pas de graines) [38]. Il semblerait que des plantes "non sinsemilla" aient été examinées pour déterminer ce chiffre cependant et que les graines ont simplement été enlevées des plantes cultivées en champ pour obtenir des ratios différents. Ceci ne veut pas dire que les plantes de sinsemilla produisent une récolte plus vendable que les plantes "non sinsemilla", car les graines (qui constituent 23% du poids de l'ensemble de la plante) ([39], p. 5) sont incluses dans le produit commercial. "Utilisable" ne veut pas dire "vendable" dans ce contexte: le cannabis de qualité inférieure est vendu avec les graines ainsi que d'autres matières végétales non utilisables.

La Drug Enforcement Administration des États-Unis a fait un compte rendu notant qu'une plante de cannabis perd les deux tiers de son poids en eau pendant le processus de séchage et que le rapport plante fraîche/plante séchée serait de 14% ([39], p. 4). Au moins un expert en matière de culture est d'accord avec cette

dernière assertion: “les feuilles et les fleurs séchées constituent entre dix et vingt pour cent du poids mouillé récolté de la plante cultivée en extérieur” ([16], p. 52).

Des chiffres dérivés de manière empirique pour la sinsemilla peuvent être obtenus grâce à l’industrie du cannabis médicinal, dans le cadre de laquelle l’approche scientifique adoptée permet d’obtenir les meilleurs rendements de substance de puissance élevée dans des conditions contrôlées, en intérieur, pour un coût d’investissement minimum. Le Bureau du Cannabis Médicinal (*Bureau voor Medicinale Cannabis*) aux Pays-Bas constitue une telle structure. Une récolte récente de 115 344 grammes de plantes mouillées a été séchée jusqu’à obtenir un taux d’humidité de 10% et produire environ 32 391 grammes de plante séchée, soit un rapport d’environ 28%, c’est-à-dire entre un quart et un tiers. A partir de cette quantité, un rendement net de 10 020 grammes a été obtenu une fois la quantité en vrac débarrassée des brindilles, des tiges et des graines (un processus connu sous le nom de “manucuration”), donnant 21 219 grammes de déchets et 1 048 grammes de chutes. Ceci indiquerait que le matériel vendable représente environ 30% du poids sec de la plante et environ 8% à 10% du poids mouillé de la plante. Ceci se résume aisément sous la forme du rapport 10-3-1, ce qui est dans la tranche inférieure des chiffres cités plus haut [40]. Un analyste note que: “Environ 75% du poids mouillé représente de l’humidité qui est perdue lors du processus de séchage. Pratiquement la moitié de la matière végétale séchée est de la tige; seulement environ un quart (18%-28%) demeure après que l’herbe ait été séchée et manucurée pour obtenir un produit de qualité médicale” ([41], p. 3). Ceci correspondrait à un ratio de 10-2,5-0,7, c’est-à-dire un ratio de rendement un peu moins élevé.

Figure I. Ratio plante humide : plante séchée : rendement



Source: Données fournies par le Bureau du cannabis médicinal, Pays-Bas.

Etant donné l'expertise des producteurs à des fins médicinales, ces chiffres doivent être considérés comme optimaux (dans la tranche supérieure) des rendements de *sinsemilla*. Par contraste, les produits de la rue contiennent généralement plus de volume végétal; ceci est évident dans le cas des produits "non *sinsemilla*", car les graines constituent la partie la plus dense de la plante. Les producteurs de cannabis médicinal, préoccupés par le développement des champignons et des moisissures, ont aussi tendance à sécher leur produit plus que les producteurs illicites, typiquement jusqu'à un taux d'humidité résiduelle de 10%. Les échantillons de la rue ont généralement un taux d'humidité supérieur (ce qui augmente le volume et représente un avantage à la vente), variant de 12% à 16%, mais l'impact sur le volume total est minime: 100 kilogrammes séchés pour un taux d'humidité de 7% correspond à environ 27,5 kilogrammes de plante séchée, alors que le même matériau séché jusqu'à un taux d'humidité résiduelle de 15% donne environ 29,55 kilogrammes ([41], p. 3). Au final, le ratio 10-3-1 (poids humide de plante – poids sec de plante – poids sec de produit) représente probablement une bonne moyenne de valeurs raisonnables pour la *sinsemilla*.

En ce qui concerne le cannabis de qualité inférieure, il contient la plupart des graines (et peut-être plus de tiges et de feuilles). Un receveur de cannabis médicinal aux États-Unis a rapporté l'avoir nettoyé si bien que 25% du matériau – même pour un produit de ce genre – a été perdu ([42], p. 20). Les graines constituent jusqu'à 23% du poids sec de l'ensemble de la plante alors que les tiges en constituent 43% ([39], p. 5). La plupart du poids de la tige n'est pas inclus dans les produits distribués dans la rue alors que la plupart des graines le sont. Même si toutes les tiges étaient retirées, les graines représenteraient encore environ 40% du produit sec en termes de poids. Si l'on tient compte de la tige, il est possible de conclure qu'environ la moitié du poids du cannabis de qualité inférieure est inutilisable. Le ratio feuilles – sommités florifères – tiges dans les plantes *sinsemilla* et "non *sinsemilla*" est environ le même, et donc la restitution de produit (mais non les quantités utilisables) devrait être à peu près semblable.

Comme il a été évoqué plus haut, certains styles de culture favorisent les plantations denses, alors que d'autres se concentrent sur un plus petit nombre de plantes beaucoup plus productives. Certains soutiennent que pour un lopin de terre moyen dans un cadre domestique, le fait de cultiver un grand nombre de petites plantes ou un petit nombre de grandes plantes donnent sensiblement le même rendement ([43], p. 5). De nombreux cultivateurs en intérieur parlent de leur rendements en termes de watts: une livre (454 grammes) pour 600-watt d'une ampoule sodium haute pression étant une règle communément citée. Mais ceci n'est pas d'une grande utilité pour comparer les rendements en intérieur et en extérieur. La discussion qui va suivre conclut que les rendements doivent être exprimés en termes d'unité de surface (mètres carrés ou hectares) plutôt que par plante.

Par exemple, la *Drug Enforcement Administration* des États-Unis, en collaboration avec le Centre National pour la Recherche sur les Produits Naturels à la Faculté de Pharmacie de l'Université du Mississippi, a mené une étude sur les rendements de cannabis en extérieur en 1990 et en 1991, portant sur plusieurs stocks de graines (essentiellement "sativa") plantées à diverses densités [39]. Les plantes cultivées de manière "dense" (espacées de 0,91 à 1,28 mètres) ont produit entre 215 et 274 grammes par plante, alors que les plantes ayant plus d'espace (jusqu'à 2,74 mètres entre les plantes) ont produits des rendements plus élevés, y compris une plante ayant produit 2,3 kilogrammes de cannabis. L'étude conclut qu' "un facteur très significatif en termes de rendement est celui de la densité des plantes". En effet, si l'on multiplie par quatre la surface allouée à chaque plante, le rendement par plante est jusqu'à quatre fois plus élevé. Cependant, cette augmentation ne représente pas l'utilisation la plus efficace de la surface cultivée, comme le montre les rendements par unité de surface pour diverses plantations, calculés par la *Drug Enforcement Administration* des États-Unis (voir tableau 2). En moyenne, les plantations les plus denses étaient plus de deux fois plus productives par unité de surface que les plantations les plus espacées.

Tableau 2. Rendement de cannabis pour différentes densités de plantation

<i>Densité (nombre de plantes par pied carré, soit 930 cm²)</i>	<i>Rendement (grammes)</i>	<i>Rendement par pied carré (grammes)</i>
9	222	25
9	274	30
9	215	24
18	233	13
36	860	24
72	1 015	14
81	777	10
81	640	8
81	936	12
Rendement moyen par pied carré (930 cm ²) pour les plantations les plus denses		26
Rendement moyen par pied carré pour les plantations les plus espacées		10
Rendement moyen par pied carré		14
Rendement moyen par mètre carré		150

Source: la *Drug Enforcement Administration* des États-Unis, 1992.

Bien que les plantes puissent être espacées de trois mètres dans certaines plantations "guérilla", la plupart des cultivateurs clandestins ne peuvent pas s'offrir le luxe d'un tel espace* et la taille des plantes obtenues (certaines faisant plus de trois mètres de hauteur dans l'étude de l'Université du Mississippi) les

*Par exemple, l'Organisation Nationale pour la Réforme des Lois sur le Cannabis (*National Organization for the Reform of Marijuana Laws*) aux États-Unis affirme que "... la plupart du cannabis cultivé aux États-Unis est planté à haute densité dans des jardins ne dépassant pas neuf pieds carrés (0,84 m²)" [44].

rendrait difficiles à cacher. Par ailleurs, comme le montre le tableau 2, les plantations à faible densité atteignent rapidement le point de rendement décroissant pour les cultivateurs. Ceci suggère que l'utilisation en règle générale de rendements moyens, pour de faibles densités et par plante est susceptible de donner des estimations exagérées et que les lois visant à réguler le nombre de plantes cultivées plutôt que la surface cultivée sont sans doute inappropriées.

En pratique, les cultivateurs traditionnels plantent à beaucoup plus forte densité. Au Maroc, pour citer un exemple extrême, on cultive environ 30 plantes par mètre carré dans les zones irriguées, et non pas une seule [8]. Des densités semblables sont utilisées dans les opérations Mer de Vert en intérieur, où les rendements par plante avoisinent les 10 grammes par pièce, [45] ce qui est loin de la règle "une livre par plante" précédemment utilisée par la *Drug Enforcement Administration* des États-Unis.*

Il est clair que le rendement ne dépend pas seulement de la densité de plantation mais aussi du mode de culture. Les plantations denses, haute technologie en intérieur sont plus productives que les plantations denses mais traditionnelles en extérieur. Si l'on considère quelques 35 estimations de rendement issues de sources très variées, il en émerge un certain consensus concernant le rendement par mètre carré pour les différentes stratégies de culture [47]. Le tableau 3 donne des chiffres issus de sources très variées et plus ou moins fiables. Néanmoins, il en ressort une certaine cohérence, même si quelques chiffres font exception.

Si l'on considère tout d'abord la situation en extérieur, les rendements varient d'un maigre chiffre de 47 grammes par mètre carré pour des variétés sauvages ou semi-cultivées sans irrigation et sous des climats difficiles, à des valeurs atteignant 500 grammes par mètre carré dans des jardins bien entretenus. On peut supposer une valeur modale d'environ 75 grammes par mètre carré pour les opérations du bas de l'échelle et une variation plus conséquente en haut de celle-ci. Une moyenne d'environ 200 grammes par mètre carré en extérieur est, semble-t-il, cohérente au vu des chiffres collectés dans les tribunaux aux États-Unis ([41], p. 2). Dans la présente analyse, on utilisera le chiffre de 100 grammes par mètre carré (ou une tonne par hectare) pour les cultures en extérieur lorsque le type de culture n'est pas spécifié.

*Le chiffre de la *Drug Enforcement Administration* est aussi en contradiction avec le chiffre des 100 grammes par plante que la Commission de Condamnation (*Sentencing Commission*) des États-Unis considère approprié pour des cultures de genres mixtes. "L'équivalence une plante = 100 grammes de cannabis, utilisée par la Commission pour des délits impliquant moins de 50 plantes de cannabis a été choisie comme une approximation raisonnable du rendement véritable de plantes de cannabis en tenant compte a) des études rapportant le rendement véritable des plantes de cannabis...; b) du fait que toutes les plantes, quelle que soit leur taille, sont comptabilisées pour les directives alors qu'en réalité, toutes les plantes ne produiront pas de cannabis utilisable...; et c) du fait que les plantes mâles, qui sont comptabilisées pour les directives, sont fréquemment éliminées car elles ne produisent pas la même qualité de cannabis que les plantes femelles." *Federal Register* 60 (10 mai 1995): 25078, cité par la *National Organization for the Reform of Marijuana Laws* [44]. Ce chiffre a été étendu à toutes les cultures, y compris celles de plus de 50 plantes. Voir également le rapport annuel 1995 de la *Sentencing Commission* des États-Unis ([46], p. 148).

Tableau 3. Rendements de cannabis rapportés de sources diverses

Source	Plante et type de culture	Rendement par plante (grammes)	Plantes par mètre carré	Poids par mètre carré (grammes)	Saisons par an	Rendement par mètre carré et par an (grammes)	Coût par mètre carré et par an à US\$400 de l'once (1 oz = 28,35 g)
La Drug Enforcement Administration des États-Unis	Sinsemilla, en extérieur	560	..	..	..	..	..
ONU DC (1999) Kirghizstan	Sauvage, en extérieur	..	..	47	1	47	671
ONU DC (1999) Kazakhstan	Sauvage, en extérieur	..	..	74	1	74	1 056
ONU DC Maroc	En extérieur, arrosée de pluie	76	1	76	2	152	2 171
ONU DC Maroc	En extérieur, irriguée	4	30	127	2	254	3 629
Gouvernement du Mexique (cité par le <i>Department of Homeland Security</i> des États-Unis)	..	..	..	..	..	180	..
Gouvernement de Trinidad et Tobago (questionnaire pour le rapport annuel de l'ONU DC)	En extérieur	100	..	..	..	..	..
Gouvernement de la Colombie (questionnaire pour le rapport annuel 2004 de l'ONU DC)	..	..	..	100	1	..	..
Gouvernement d'Afrique du Sud	..	..	..	..	..	212	..

Tableau 3 (suite)

Source	Plante et type de culture	Rendement par plante (grammes)	Plantes par mètre carré	Poids par mètre carré (grammes)	Saisons par an	Rendement par mètre carré et par an (grammes)	Coût par mètre carré et par an à US\$400 de l'once (1 oz = 28,35 g)
R. Clarke (1998) ([47], p. 189)	En extérieur	..	..	100-200 (fleurs seules 15-30)	..	..	..
M. Starks (1990) [48]	En extérieur, non spécifié	227-454	0,66 (espacées de moins de 122 cm)	152-304	1	152-304	2 171-4 344
J. Gettman et P. Armentano (1998) [44], citant Urbanek.	En extérieur	412	..	..	..	..	..
La <i>Compassion Club Society</i> de Colombie Britannique	En extérieur	250	..	..	..	..	..
La <i>Drug Enforcement Administration</i> des États-Unis [38]	En extérieur, non sinsemilla	336 (0,75 lb)	..	..	..	..	..
La <i>Drug Enforcement Administration</i> des États-Unis [38]	Sinsemilla, en extérieur	560 (1,25 lb)	..	..	..	..	..
M. Thomas (2002) [45]	En extérieur	Environ 500 (1,1 lb)	1	500	1	500	6 400
B. Drake (1986) [16]	En extérieur	..	1-2 (espaces de 60-80 cm)	..	..	..	..
W. Scholten [40]	En intérieur, scientifique	100	4-6	400-600	4	1 600-2 400	23 000-34 000
La <i>Compassion Club Society</i> de Colombie Britannique	En intérieur	..	..	180-700	..	..	..

R. Clarke (2002) ([47] p. 9)	Indica/sativa 1 m, en intérieur	100	4 (Nombre présumé)	400	3-4	1 200-1 600	17 000-23 000
R. Clarke (1998) ([47], p. 189)	En intérieur ("Skunk #1")	..	..	150-300 (fleurs seules)	3	..	..
M. Thomas (2002) [45]	En intérieur, Mer de Vert	9-14 (0,5 oz)	36 (2 par sq ft, soit 930 cm ²)	324-504	4	1 296- 2 016	18 514-28 800
M. Thomas (2002) [45]	En intérieur, Ecran de Vert	84 (3 oz)	9	756	3	2 268	32 400
G. Green (2003) [49]	En intérieur, Ecran de Vert	56 (2 oz)	9	504	3	1 512	21 600
J. Gettman et P. Armentano (1998) [44]	Tous	280	..	..	..	..	..
La <i>Sentencing Commission</i> des États-Unis [46]	Non spécifié	100 (37.5-412)	..	..	..	..	..
Le site web Onlinepot.org	Non spécifié, en intérieur	170	16 plantes par 1 000 watts, 2 ft 4 (nombre présumé)	680	4-5 (sous CO ²)	2 720-3 400	39 000-49 000
A. C. M. Jansen (2002) [30]	..	..	..	..	..	1 000	14 285
Le site web Overgrow.com	En intérieur, en terre	57	..	..	4	..	..
Le site web Overgrow.com	En intérieur, hydroponique	99	..	..	4	..	..
J. Gettman et P. Armentano (1998) [44], citant Urbanek.	En intérieur	177	..	..	..	..	..
Le site web High Times.com, "Max Yields"	En intérieur	..	..	126 (0,5 oz/ sq ft)	..	..	..

Tableau 3 (suite)

Source	Plante et type de culture	Rendement par plante (grammes)	Plantes par mètre carré	Poids par mètre carré (grammes)	Saisons par an	Rendement par mètre carré et par an (grammes)	Coût par mètre carré et par an à US\$400 de l'once (1 oz = 28,35 g)
Le site web High Times.com, "Max Yields"	En intérieur	..	..	1 008 (0,25 lb/sq ft)	..	..	..
Nirvana Seeds [50]	En intérieur, Mer de Vert	..	9	..	3	..	..
J. Cervantes (1993) [51]	En intérieur, hydroponique	7	4	28	4	112	1 600
Le site web Cannabis-seedbank.nl	En extérieur	10-200g par plante	40 x 10g	300-600	..	..	..
Le site web Cannabis-seedbank.nl	En serre	..	1-10	50-250	2-3	100-750	..
Le site web Cannabis-seedbank.nl	En intérieur	..	..	300-600	3-6	..	..

Note: Deux points (..) indiquent que les données ne sont pas disponibles ou n'ont pas été rapportées séparément.

Tout ceci souligne bien que le cannabis est une culture de drogue extrêmement productive. Un seul mètre carré de surface cultivée en extérieur suffit à fournir à l'utilisateur une cigarette de 0,27 g de cannabis (une taille raisonnable pour un consommateur européen) par jour, pendant un an. Un hectare pourrait donc produire assez de cannabis pour approvisionner 10 000 usagers journaliers fumant des doses modérées. Si les 162 millions d'utilisateurs annuels fumaient cette quantité (ce qui n'est de toute évidence pas le cas), la demande mondiale pourrait être satisfaite par une surface de production 162 kilomètres carrés, une surface correspondant à peu près au Liechtenstein. Bien entendu, cette surface est actuellement répartie un peu partout dans le monde.

Il y a cependant un facteur qui complique la donne. En effet, dans certaines parties du monde, on affirme avoir plusieurs saisons de cannabis, ce qui engendre une certaine confusion.* Les rendements hors saison peuvent être considérablement diminués. La météo représente également un facteur extrêmement important pour les cultures arrosées par la pluie.

En intérieur, les rendements varient d'une valeur minimale d'un peu plus de 300 grammes par mètre carré à une valeur maximale légèrement inférieure à 800 grammes par mètre carré. Ces rendements sont obtenus par différentes stratégies suscitant un débat considérable quant à savoir laquelle est la plus productive. Certaines plantes individuelles peuvent être extraordinairement productives, ce qui peut être pérennisé dans une certaine mesure par clonage. Globalement, d'après plusieurs sources, la moyenne serait d'environ 500 grammes par mètre carré. La productivité réelle des surfaces cultivées en intérieur est bien sûr fonction du nombre de récoltes obtenues par an. Comme on l'a vu ci-dessus, un système de culture en quatre temps permet d'obtenir trois à six récoltes par unité de surface et par an. Ainsi, les cultures en intérieur sont de 15 à 30 fois plus productives par mètre carré de surface cultivée que les cultures en extérieur.

Quel est l'intérêt de produire de la résine de cannabis?

La production de résine de cannabis requiert un traitement supplémentaire conséquent d'une plante qui est essentiellement prête à l'usage. Les rendements ne sont que d'environ 4% du rendement en herbe et les prix par gramme sont loin d'être 25 fois plus élevés. D'ailleurs, même si la résine de cannabis est plus puissante que le produit sous forme d'herbe à partir duquel elle est obtenue, elle n'est pas 25 fois plus puissante; ainsi, la production de résine de cannabis

*Au Lesotho, par exemple, il est traditionnellement reconnu qu'il y a deux récoltes, mais la première semble surtout impliquer l'arrachage de plantes mâles pour produire de l'herbe de cannabis de qualité inférieure connue sous le nom de "majat", utilisée essentiellement en association avec de la méthqualone. Des rapports plus récents suggèrent qu'il y a trois récoltes, dont le rendement varie de manière conséquente.

se traduit par une perte nette de THC consommable. Il est donc pertinent de se demander quel est l'intérêt de produire de la résine de cannabis.

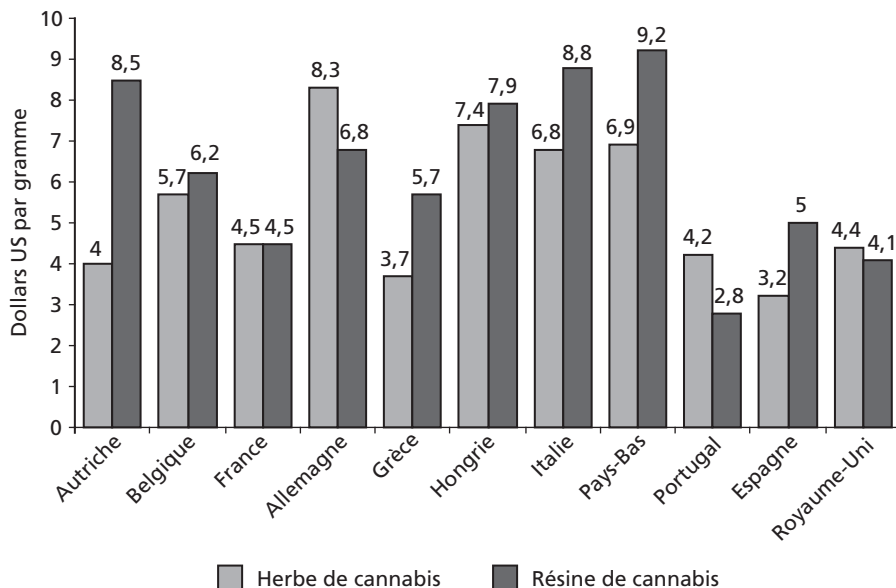
Il existe plusieurs facteurs historiques pouvant expliquer pourquoi la production de résine de cannabis a émergé au fil du temps et a gardé une certaine popularité, la plupart d'entre eux étant liés à la commercialisation de la plante. La résine de cannabis est plus compacte que l'herbe de cannabis, n'a pas son odeur envahissante et est enfin très malléable, ce qui la rend plus facilement transportable. Ceci explique peut-être en partie la popularité de la résine de cannabis là où les marchés de consommateurs ne sont pas dans des pays producteurs, comme c'est le cas pour l'Europe, alors que dans les zones où le cannabis est cultivé localement, telles que l'Amérique du Nord, elle est moins présente.

Par ailleurs, la résine de cannabis tamisée se conserve mieux que l'herbe de cannabis [52]. Si la couche extérieure d'un morceau de résine de cannabis perd de sa puissance lors de son exposition à la lumière et à l'air, l'intérieur garde toute sa qualité pendant de longues périodes, particulièrement si la résine est conservée avec soin [53]. La conservation est particulièrement importante dans les zones arides où l'on produit traditionnellement beaucoup de résine de cannabis, car elle garantit l'approvisionnement même en période de sécheresse.

Mais ces facteurs à eux seuls ne suffisent pas à contrebalancer le fait que, par unité de surface cultivée et par heure travaillée, la résine de cannabis est beaucoup moins rentable que l'herbe de cannabis. Dans certains pays européens, la résine de cannabis est plus chère que l'herbe de cannabis, mais ce n'est pas toujours le cas (voir la figure II). En Belgique, par exemple, le coût habituel de l'herbe de cannabis et de la résine de cannabis est pratiquement le même: \$5,70 le gramme d'herbe de cannabis et seulement \$6,20 le gramme de résine de cannabis. Bien entendu, ceci reflète le fait que la plupart de la résine de cannabis en Belgique provient du Maroc et que la majorité de l'herbe de cannabis est produite localement ou aux Pays-Bas, avec des investissements élevés.

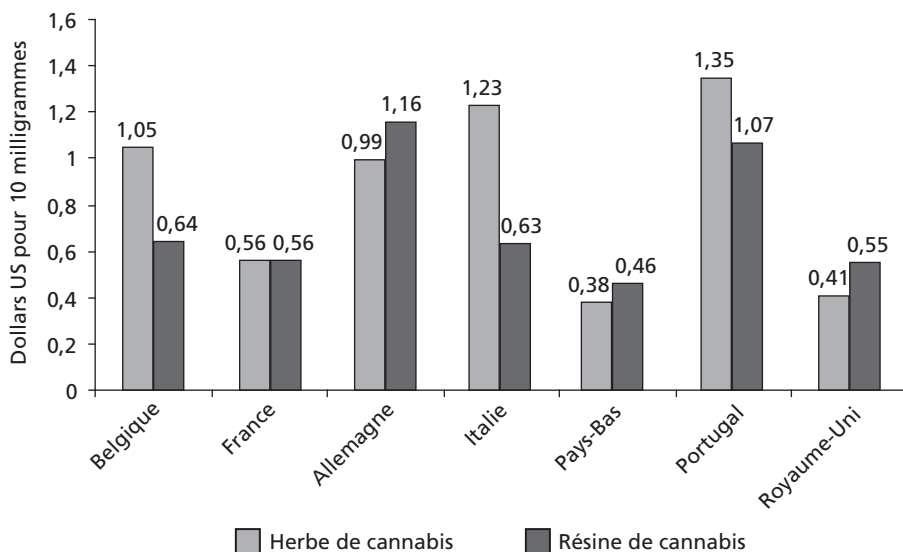
Néanmoins, du point de vue du producteur de résine de cannabis au Maroc, la surface de terrain dédiée à la production d'un gramme de "hashish" est au moins 25 fois plus étendue que celle nécessaire à la production d'un gramme d'herbe de cannabis en extérieur, alors que l'augmentation de puissance n'est comparativement pas énorme: typiquement, d'après des tests effectués sur site, l'herbe de cannabis provenant du Maroc contient environ 2% de THC alors que la résine de cannabis de la même provenance en contient 8% [54]. Si, comme l'EMCDDA l'a suggéré, les prix en Europe varient de manière linéaire en fonction de la puissance [10], cela représente beaucoup de travail supplémentaire pour relativement peu de bénéfice en termes de profit.

Figure II. Prix relatifs de l'herbe et de la résine de cannabis sur les marchés européens



Source: Office des nations unies contre la drogue et le crime, questionnaire pour le rapport annuel de l'ONUDC.

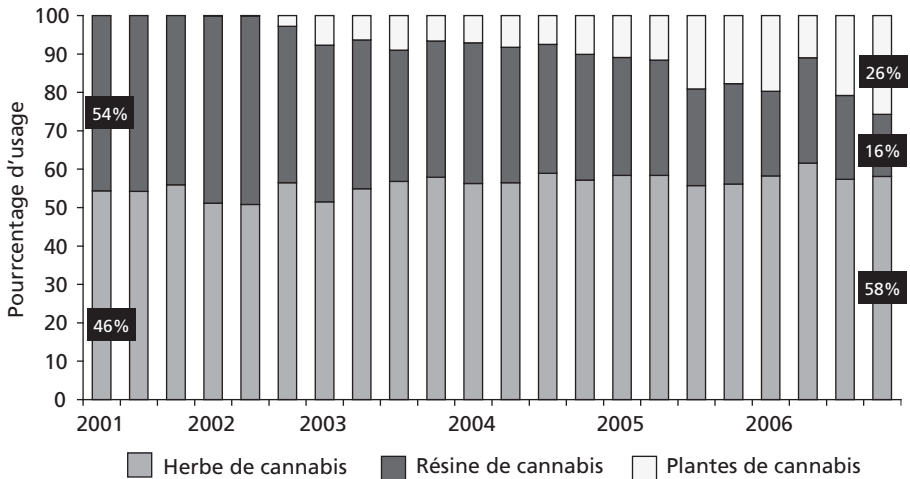
Figure III. Prix du milligramme de tétrahydrocannabinol au niveau international



Source: European Monitoring Centre on Drugs and Drug Addiction (Centre européen de surveillance des drogues et de la toxicomanie).

Naturellement, le prix par unité de THC n'est pas toujours le même, aussi bien à l'intérieur d'un même pays que d'un pays à l'autre. La figure III montre le prix en dollars des États-Unis pour 10 milligrammes (mg) de THC sous forme d'herbe de cannabis et de résine de cannabis dans plusieurs marchés d'Europe. En Belgique, la résine de cannabis reste un achat avantageux du point de vue du contenu en substance psychoactive, la puissance étant de 6% pour l'herbe de cannabis et de 10% pour la résine de cannabis alors que le prix est pratiquement le même. Sur les marchés où l'herbe de cannabis est une source moins onéreuse de THC (l'Allemagne, les Pays-Bas et le Royaume-Uni), il semblerait que la résine perdrait des parts de marché au profit de la sinsemilla domestique ou importée. Au Royaume-Uni, par exemple, la proportion de saisies de résine parmi l'ensemble des saisies de cannabis a diminué de manière significative, de 46% au premier trimestre de 2001 à 16% au deuxième trimestre de 2006. La majeure partie des saisies d'herbe de cannabis comprend de plus en plus de saisies de plantes entières, reflétant l'augmentation de la production locale. Si la production domestique s'étend dans d'autres pays européens, les fournisseurs marocains risquent de perdre un marché d'exportation important.

Figure IV. Analyse des saisies de cannabis au Royaume-Uni, par trimestre, 2001-2006



Source: Royaume-Uni, *Forensic Science Service* (Département de police scientifique) [55].

Au final, le fait que la consommation de résine de cannabis persiste en Europe est peut-être lié aux différents aspects du marché local. Le cannabis cultivé au Maroc étant de qualité inférieure, le produit obtenu sous forme d'herbe n'est pas compétitif. Les européens consomment le cannabis avec du tabac et la résine est bien adaptée à cette combinaison. En outre, l'Europe a une longue tradition de consommation de résine de cannabis et ce genre de tradition a la

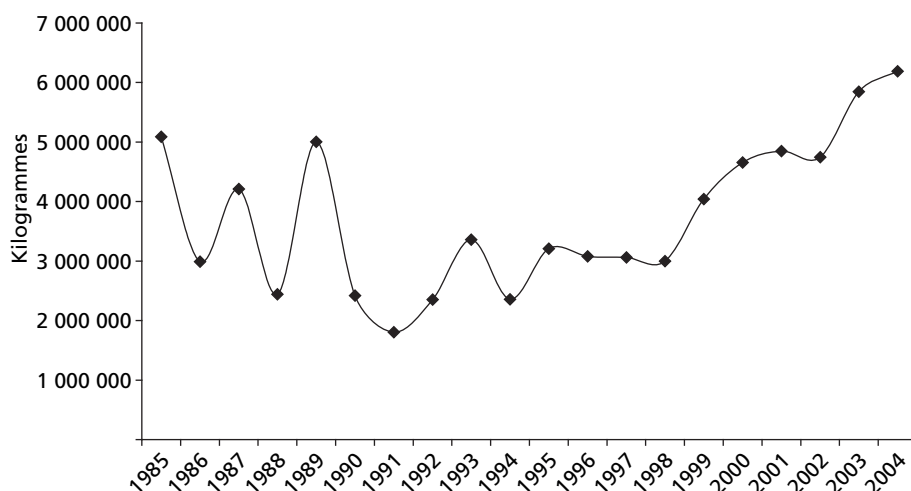
vie dure. Par conséquent, les fournisseurs au Maroc vont sûrement continuer à produire de la résine de cannabis, en dépit de sa moindre profitabilité.

Evaluation de l'offre au niveau mondial

Il existe essentiellement deux manières d'évaluer la quantité de cannabis produite et consommée dans le monde sur la base d'informations concernant l'offre:

- L'ensemble des chiffres de saisies et d'éradication rapportés au niveau mondial peuvent être multipliés par un taux estimé d'interdiction.
- Le chiffre estimé du nombre total d'hectares cultivés peut être multiplié par la valeur estimée du rendement par hectare.

Figure V. Saisies d'herbe de cannabis au niveau mondial, 1985-2004



Source: Office des nations unies contre la drogue et le crime, *Database for Estimates and Long-term Trend Analysis — DELTA* (Base de données à des fins d'évaluation et d'analyse des tendances à long terme).

Les deux démarches posent chacune des problèmes spécifiques. Les facteurs de multiplication liés à l'interdiction sont surtout appropriés pour les drogues dont les sites de production et les couloirs d'acheminement sont clairement définis, et faisant l'objet de répression constante. Or, le cannabis ne possède aucune de ces caractéristiques. Les saisies de cannabis au niveau mondial affichent un taux élevé de variabilité ayant peu de rapport avec ce que l'on sait des schémas de consommation sur le plan mondial. Bien que la tendance soit à la hausse depuis 1998, ce qui est cohérent avec l'expansion du marché du cannabis selon les données provenant d'autres sources, les saisies ont plus que

doublé entre 1998 et 2004 alors que rien n'indique que le taux d'utilisation au niveau mondial ait doublé dans le même temps. Il est beaucoup plus probable que le taux d'interdiction a augmenté de manière spectaculaire, mais cette variabilité en soi remet en question la validité de tout facteur de multiplication qui puisse être proposé.

En outre, cette tendance dans son ensemble masque une énorme variabilité au niveau local. Il n'est pas rare pour les pays développés, où la pression d'interdiction devrait être assez constante, d'observer des variations de 100% ou plus d'une année sur l'autre dans les saisies annuelles de cannabis. Il est peu probable que la production ou la consommation de cannabis varie de manière comparable.

En revanche, les estimations par hectare souffrent des faiblesses suivantes:

- Il n'existe aucun moyen direct d'appréhender le nombre d'hectares cultivés et, comme il a été démontré plus haut, les rendements devraient être liés à la technique de culture utilisée.
- La productivité en extérieur par hectare serait sujette à l'impact de la météo locale (notamment les précipitations en ce qui concerne les cultures arrosées d'eau de pluie) et les problèmes liés aux organismes nuisibles.
- Les surfaces cultivées sont susceptibles de varier de manière substantielle dans les endroits où une politique énergique d'éradication est appliquée.

Mener une enquête empirique sur la production globale de cannabis serait pratiquement impossible. Le cannabis peut être cultivé en intérieur ou en extérieur, sur de petits lopins de terre ou dans de grandes plantations et dans la majeure partie des zones habitées à travers le monde. Pendant la période 1994-2004, 82 pays ont fournis des estimations de la production de cannabis à l'ONUDC. A titre de comparaison, six pays seulement ont fourni des estimations concernant la production de feuilles de coca. Mais le fait qu'un pays ne fournisse pas d'estimation ne signifie pas qu'il n'y a pas de culture dans la mesure où certains pays n'ont tout simplement pas la possibilité de fournir des estimations exactes. Heureusement, il existe d'autres manières d'identifier les pays producteurs de cannabis.

Il a aussi été demandé aux États Membres d'identifier l'origine nationale du cannabis consommé dans leur pays. Sur cette base, une deuxième liste de 142 pays producteurs a été établie. Une troisième liste de pays producteurs peut être élaborée en identifiant les pays rapportant la saisie de plantes entières de cannabis. Le transport international de plantes entières est extrêmement inefficace puisque seulement certaines parties de la plante servent à produire de la drogue. Ainsi, lorsqu'une plante entière est saisie, il est très probable qu'elle a été cultivée localement. Des saisies de plantes entières de cannabis ont été rapportées par 141 pays durant la période 1994-2004.

Si l'on combine ces trois listes, on peut identifier environ 176 pays et territoires producteurs de cannabis sur 195 États Membres faisant des déclarations à l'ONUDC (soit un taux de réponse de 90%).

Ainsi, mener une enquête empirique d'ensemble impliquerait l'observation d'au moins 176 pays et territoires à travers le monde, ce qui est de toute évidence irréalisable. Même si l'on considère une approche d'échantillonnage, les coûts d'un tel projet seraient prohibitifs.

Bien que le questionnaire* pour les rapports annuels de l'ONUDC demande aux États Membres d'estimer le nombre d'hectares de culture de cannabis dans leurs pays respectifs, la plupart des répondants ne remplissent pas cette rubrique. En toute justice, la plupart des États seraient bien en mal de faire une telle estimation. Dans la mesure où la plupart de la consommation est domestique et où nombreuses sont les sociétés qui ne considèrent pas le cannabis comme particulièrement problématique, la plupart des États seraient peu enclins à investir beaucoup de temps pour faire ce genre de calcul.

Cependant, il est possible d'associer l'information disponible concernant les plus grands marchés et les données de saisies afin de se faire une idée du nombre d'hectares de culture de cannabis, au moins en ce qui concerne les marchés pour lesquels il existe des estimations fiables. Le tableau 4 montre les principaux pays producteurs pour lesquels des informations sont disponibles. Ensemble, ces pays sont la source d'au moins 78% des saisies de cannabis dans le monde. Le plus grand morceau manquant du puzzle est l'Afrique où, pour les raisons évoquées ci-dessous, les données de production et de saisies sont difficiles à réconcilier avec les autres informations disponibles.

Ceci indique que la majeure partie de la production de cannabis dans le monde s'effectue sur une surface d'environ 231 000 hectares, dont plus de la moitié se situe au Maroc. Il s'agit là d'une petite surface, à peu près de la taille des Comores. Le taux estimé de saisies pour ces principaux pays producteurs, représentés dans le tableau 4, est d'environ 17%. En d'autres termes, après éradication, les quatre cinquièmes du cannabis produit dans les six principaux pays producteurs échappe à la lutte contre ce problème.

Ce taux d'interdiction s'applique à des marchés de cannabis parmi les plus développés du monde et il est probable que le chiffre correspondant dans des zones comme l'Afrique soit beaucoup plus bas. L'application de ce taux devrait

*Le questionnaire des rapports annuels de l'ONUDC est le mécanisme permettant aux États Membres de faire un rapport aux Nations Unies sur la situation concernant le contrôle des drogues dans leurs pays respectifs. Le questionnaire fait partie intégrale des activités de collection de données de l'ONUDC. Le questionnaire, qui est complété chaque année par les États Membres, comprend trois parties: Mesures législatives et administratives (partie I); Etendue, schémas et tendances concernant l'abus de drogues (partie II); et Approvisionnement illicite de drogues (partie III).

par conséquent être considérée comme une estimation correspondant au bas de la fourchette. Les saisies de cannabis à travers le monde en 2003 ont atteint 5 845 tonnes d'herbe de cannabis et 1 361 tonnes de résine de cannabis (environ 34 000 tonnes d'équivalents herbe) pour un peu moins de 40 000 tonnes de production de cannabis saisies à travers le monde. S'il s'agit d'environ un cinquième de la production, on peut conclure que la production en 2003 s'élève à environ 200 000 tonnes. Néanmoins, la majeure partie (85%) aura été réduite en résine de cannabis. La production totale de cannabis devrait donc être de l'ordre de 30 000 tonnes d'herbe de cannabis et un peu moins de 7 000 tonnes de résine de cannabis.

Tableau 4. Evaluation de la production de cannabis des principaux pays producteurs, 2003

Pays	Surface cultivée (hectares)	Surface éradiquée (hectares)	Production estimée en équivalents herbe ^a (tonnes)	Ensembles des saisies en équivalents herbe ^b (tonnes)
Maroc	134 000	. .	98 000	21 000 ^c
Afghanistan	52 000	. .	(50 000)	6 432 ^d
Mexique	29 500	22 000	10 400	2 160
Paraguay	5 500	753 ^e	(15 000)	257 ^f
Colombie	5 000	-	4 000	134
États-Unis	(4 500)	365 ^g	4 455	1 224
Total	231 000	23 118	181 885	31 207

Notes:

Les chiffres entre parenthèses sont estimés sur la base de données d'autres sources.

Les données concernant la résine de cannabis sont converties en "équivalents herbe" en multipliant par 25.

Deux points (.) signifient qu'il n'y a pas de données disponibles ou bien qu'elles n'ont pas été rapportées séparément.

Un tiret (-) indique que la quantité est égale à zéro.

Les informations concernant la production représentées dans ce tableau émanent en partie de sources autres que les gouvernements respectifs et doivent donc être maniées avec précaution. Par exemple, le Gouvernement du Brésil affirme que la plupart du cannabis saisi sur son territoire provient du Paraguay mais la culture de cannabis est manifestement assez importante au Brésil.

^aLe chiffre d' "équivalents herbe" est utilisé car les saisies de résine de cannabis représentent en fait 25 fois la surface nécessaire pour produire le même poids d'herbe de cannabis.

^bEn supposant un rendement de 4%.

^cEn supposant que 80% de la résine de cannabis saisie en Belgique, au Danemark, en France, en Allemagne, en Irlande, en Italie, en Norvège, au Portugal, en Espagne, en Suède et au Royaume-Uni émanait du Maroc.

^dEn supposant que 100% de la résine de cannabis saisie au Pakistan (selon la réponse de ce pays au questionnaire pour le rapport annuel) et dans la République Islamique d'Iran émanait d'Afghanistan; l'approvisionnement de l'Europe par l'Afghanistan en résine de cannabis n'est pas inclus.

^eDonnées de 2004.

^fEn supposant que 80% de l'herbe de cannabis saisie en Argentine et au Brésil (selon la réponse de ces pays au questionnaire pour le rapport annuel) émanait du Paraguay.

^gPlantes totales converties en équivalents "plante par mètre carré en extérieur".

II. COMMENT LE CANNABIS EST-IL CONSOMMÉ?

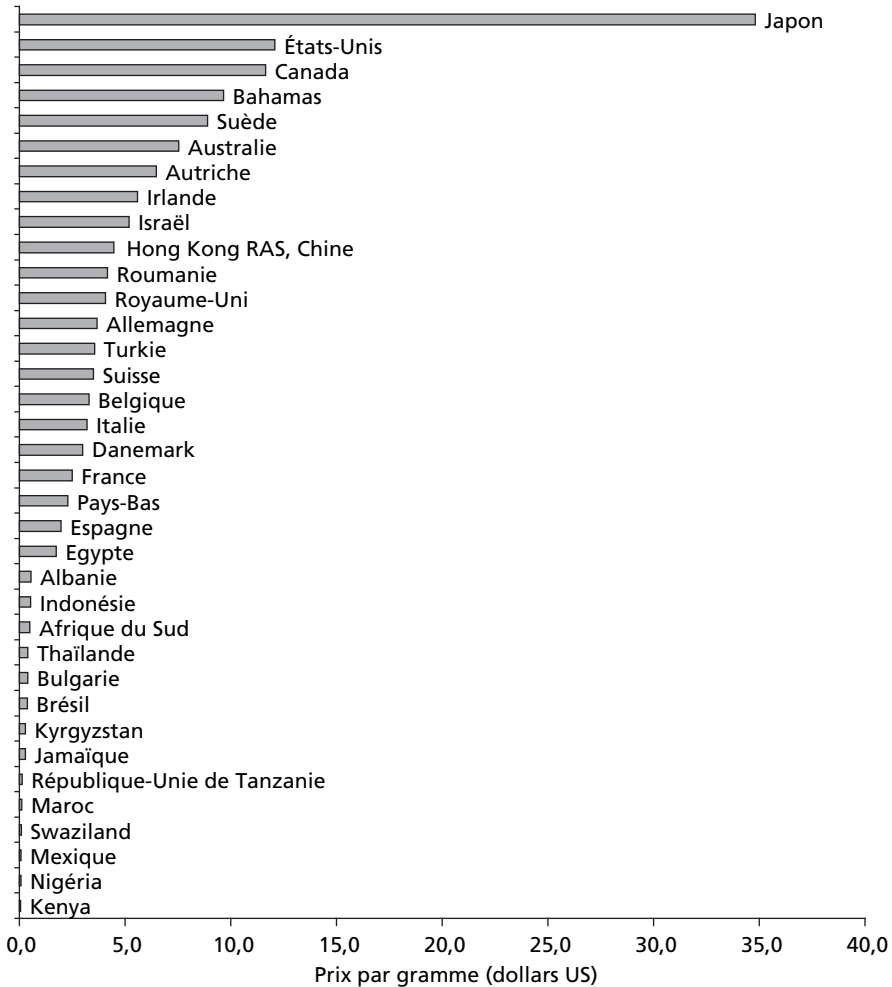
Comment se procure-t-on du cannabis?

Alors que l'importance des saisies prouve bien que de grandes quantités d'herbe et de résine de cannabis font l'objet de trafic au niveau international, il est difficile d'évaluer la part du marché total que cela représente. Étant donné le grand nombre d'endroits où l'on peut faire pousser la plante de cannabis et son faible rapport volume/valeur par rapport aux autres drogues, il semblerait que le mouvement du cannabis entre continents serait en déclin en faveur d'une augmentation de la production domestique. D'après les données issues d'une enquête, une grande proportion des consommateurs de cannabis font pousser leur propre cannabis ou l'acquièrent par le biais de réseaux sociaux locaux, plutôt que par le biais de vendeurs anonymes liés à des cartels internationaux. À l'exception peut-être de certains stimulants de type amphétaminique, le cannabis est la seule drogue pour laquelle l'ensemble de la chaîne du marché, de la production à la consommation, peut être couverte par un seul individu.

Contrairement à beaucoup d'autres drogues, le prix du cannabis reste très modeste dans la plupart des pays. Dans les pays producteurs du monde en développement, il est parfois moins cher de "planer" avec du cannabis que de s'enivrer avec de la bière. En Afrique du Sud, par exemple, le prix d'une boîte d'allumettes pleine de sommités de cannabis est de 4 rands depuis des années (un peu plus de 50 centimes de dollars des États-Unis), moins que le coût d'une bouteille de bière dans un bar [56]. À Singapour, le cannabis était autrefois utilisé par les communautés de travailleurs comme substitut peu onéreux de l'alcool [57]. Même dans les pays développés, le prix d'une dose de cannabis reste modeste. Comme on pourrait s'y attendre, les prix sont les plus bas dans plusieurs pays pauvres producteurs de cannabis (comme la Colombie, l'Inde, la République démocratique populaire lao et divers pays africains) et les plus élevés dans les pays développés, particulièrement là où la répression est forte (comme au Japon, en Suède et aux États-Unis). Les États-Unis sont l'un des endroits du monde où le cannabis coûte le plus cher; le prix moyen de \$300 aux États-Unis pour une once (28,35 g) peut paraître assez élevé jusqu'à ce que l'on fasse remarquer qu'une dose suffisante pour faire "planer" un usager occasionnel ne coûte que \$5.

Si l'on poursuit avec l'exemple des États-Unis, le prix du cannabis aux États-Unis est resté relativement stable, entre \$10 et \$20 le gramme pour les petits acheteurs pendant la majeure partie des années 1980 et 1990.

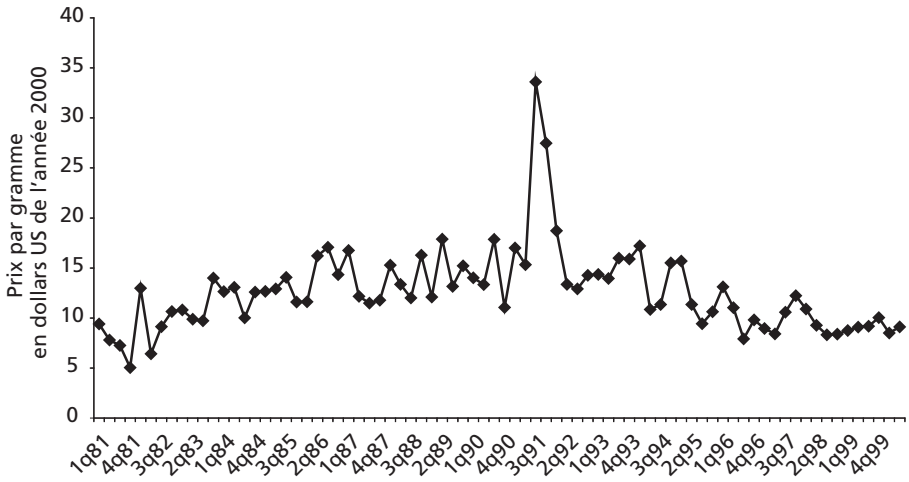
Figure VI. Prix de l'herbe de cannabis pour une série de pays et de régions



Source: Questionnaire du rapport annuel de l'ONUDC.

En conséquence, les usagers peuvent se permettre d'être généreux. Le cannabis est habituellement consommé en groupe, une seule cigarette de cannabis étant passée de main en main. En France, 82 % des usagers occasionnels (entre un et neuf incidents d'utilisation durant l'année de l'enquête) ne consomment jamais cette drogue tous seuls. Même parmi les usagers réguliers (entre 10 et 19 incidents d'utilisation par mois), 20 % ne consomment jamais seuls et seulement 20 % disent le faire "souvent" [59]. En Nouvelle Zélande, en 2001, 4 % seulement des usagers sondés ont dit fumer seuls pendant une séance de consommation "typique" ([60], p. 36). En outre, ce phénomène ne se restreint pas aux usagers occasionnels: des enquêtes auprès des usagers réguliers au Royaume-Uni montrent que la plupart d'entre eux (96 %) partagent des cigarettes de cannabis au moins une partie du temps ([61], p. 16).

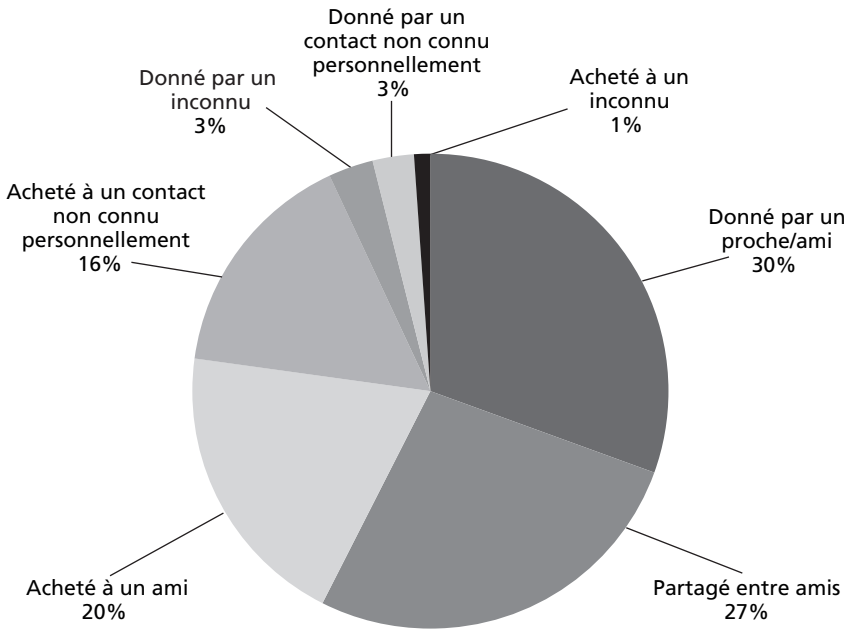
Figure VII. Prix d'un gramme de cannabis pour un petit acheteur aux États-Unis (moins de 10 grammes) en dollars de l'année 2000, 1981-1999



Source: États-Unis, Office of National Drug Control Policy [58].

Note: La lettre "q" signifie "quarter" (trimestre). Ainsi, "1q81" se réfère au premier trimestre de 1981.

Figure VIII. Source de cannabis lors de l'utilisation la plus récente parmi les personnes répondant à un sondage en Irlande



Source: Irlande, National Advisory Committee on Drugs and Drug and Alcohol Information and Research Unit [24].

Puisque la drogue est partagée, les usagers ne paient pas toujours pour la portion qu'ils consomment. D'après les données d'enquêtes auprès de foyers aux États-Unis, une majorité (57%) d'usagers a dit avoir obtenu le cannabis qu'ils avaient utilisé le plus récemment gratuitement ou avoir partagé le cannabis de quelqu'un d'autre ([62], p. 22). En Irlande, le chiffre est de 64% (voir la figure VIII) [24]. En Nouvelle Zélande, 84% des usagers annuels de cannabis reçoivent une partie de leur cannabis gratuitement, 20% d'entre eux recevant "la plupart de" et 1% "tout" leur cannabis gratuitement ([63], p. 229).

Une analyse approfondie des données d'une enquête menée en 2001 aux États-Unis a révélé que 43% des usagers n'avaient pas acheté le cannabis qu'ils avaient consommé au cours de l'année précédente, malgré avoir utilisé cette drogue 30 jours en moyenne pendant cette période. Cette analyse suggère que "la plupart des usagers de cannabis sont des 'distributeurs', [mais] la majorité d'entre eux ne disent pas vendre du cannabis" ([64], p. 173).

Une autre raison pour laquelle les usagers peuvent se permettre d'être relativement libres avec leur drogue est que beaucoup de personnes la produisent pour leur usage personnel ou pour leur entourage. En Nouvelle Zélande, une enquête auprès de foyers a montré que 10% de tous les usagers au moment de l'enquête avaient fait pousser au moins une partie de leur propre stock ([60], p. 36). D'après la réponse de la Belgique au questionnaire du rapport annuel de l'ONU DC en 2003, la production à des fins de consommation personnelle étaient en augmentation en Belgique et environ 70% des opérations de culture détectées (soit 258 au total en 2003) comprenaient moins de six plantes. La proportion de personnes cultivant des plantes de cannabis pour leur utilisation personnelle est beaucoup plus élevée parmi ceux qui utilisent la drogue fréquemment. Une enquête auprès d'usagers réguliers en Australie a révélé que les deux tiers des répondants cultivaient des plantes de cannabis pour leur utilisation personnelle et que la moitié d'entre eux faisaient pousser tout où la plupart du cannabis qu'ils consommaient ([23], p. 54). Cette tendance ne se limite pas aux zones où les conditions sont favorables à la culture de la plante de cannabis, comme l'Australie. Atha ainsi que d'autres chercheurs au Royaume-Uni ont montré que 63% d'un échantillon de consommateurs réguliers disaient avoir cultivé cette drogue à un moment ou à un autre, faisant pousser en moyenne 24 plantes. Les auteurs notent que "la plupart du [cannabis] cultivé domestiquement n'est pas vendu". Ils estiment que 30% du cannabis utilisé par les consommateurs réguliers au Royaume-Uni a été cultivé domestiquement en 1997 ([35], p. 16). Au total, on estime que 66% du cannabis était cultivé domestiquement en 2005 [65]. Si ces chiffres s'avèrent exacts, une part significative du cannabis utilisé au Royaume-Uni est produit et distribué gratuitement dans le pays. Une deuxième étude corrobore cette notion: "la production domestique est en augmentation et jusqu'à la moitié du cannabis consommé en Angleterre et au Pays de Galles pourrait être cultivée sur place. Bien qu'en partie à des fins commerciales, une bonne proportion de cette culture est faite à petite échelle pour un usage

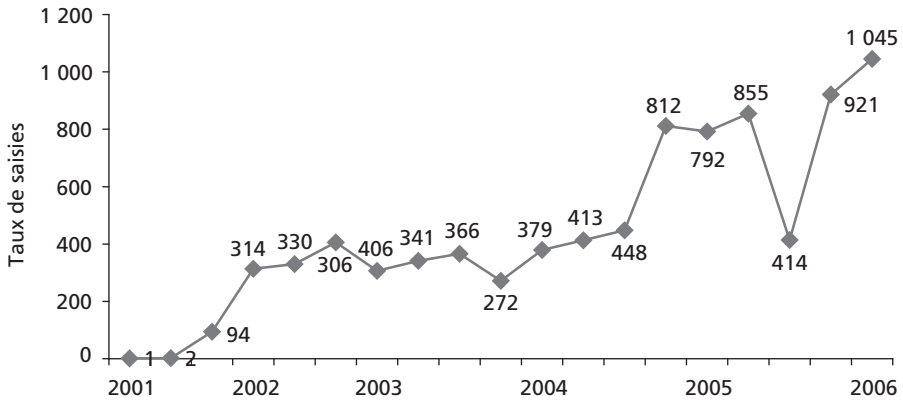
personnel ou par des amis” ([66], p. 1). Comme le suggère cette deuxième étude, ces petits cultivateurs vendent souvent à leur entourage ce qu’ils n’utilisent pas ou ne donnent pas. Selon des données d’enquête aux États-Unis, la plupart (78%) de ceux qui disent avoir acheté du cannabis durant l’année écoulée disent aussi l’avoir acheté à un “ami”. Des chiffres similaires ont été retrouvés dans une étude comparative internationale d’usagers de cannabis à Brème en Allemagne (80%), et San Francisco aux États-Unis (95%) ([67], p. 395).* Comme le montre la figure VIII, 1% seulement des usagers à l’année, sondés en Irlande, ont acheté du cannabis à un inconnu [24]. La distribution à l’intérieur d’un groupe social atténue bien des effets négatifs associés aux marchés de drogue dominés par des groupes criminels organisés. Elle suggère également que les efforts de répression typiquement mis en oeuvre pour lutter contre les autres marchés de drogue ont peu de chances d’être efficaces dans le cas du cannabis.

Même en dehors des réseaux d’amis, il est difficile de savoir quelle est l’étendue du trafic de cannabis, au sens d’être acheminé clandestinement à travers une frontière depuis le site de production jusqu’au site de consommation. Bien qu’il existe un important trafic de cannabis au niveau international, il semblerait par ailleurs que les consommateurs dans plusieurs pays dépendent de plus en plus de cannabis produit domestiquement. Aux États-Unis, par exemple, la part estimée de cannabis issu de culture domestique a énormément augmenté ces dernières années. En 1986, il a été estimé qu’un sixième du cannabis consommé aux États-Unis était produit à l’intérieur du pays [68], mais il existe de fortes indications selon lesquelles cette part a augmenté, en partie en raison d’une augmentation de la production en intérieur et d’opérations de culture “guérilla” sur des terrains publics ([37], p. 43). De même, au Canada en 1985, 10% seulement du cannabis consommé était produit domestiquement [69], alors que dès 2002, on estimait que “largement plus de la moitié” était cultivé au Canada [36]. Au Royaume-Uni, comme noté précédemment, il a été estimé que 30% du cannabis consommé par les usagers réguliers était cultivé domestiquement en 1997, ([35], p. 16), augmentant à 66% en 2005, alors que l’approvisionnement venant de l’Inde, du Maroc et des Pays-Bas semble avoir diminué [65]. Ceci est par ailleurs confirmé par une augmentation du nombre de toutes les saisies de cannabis s’agissant de plantes entières, d’une seule au deuxième trimestre de 2001 à 921 au troisième trimestre de 2005 (voir la figure IX), presque autant que le nombre de saisies de résine de cannabis (se chiffrant à 968) [55]. Au Pays-Bas, la tendance est vers une distanciation de la résine de cannabis importée pour se reporter sur la sinsemilla et la résine de cannabis produites domestiquement. D’autres pays ont toujours été assez autosuffisants en terme d’approvisionnement en cannabis. Presque tout le cannabis consommé en Australie et en Nouvelle Zélande, par exemple, est produit domestiquement [70]. Même les importations de pays en développement voisins semblent

*L’étude comprenait aussi des usagers à Amsterdam, aux Pays-Bas, dont la plupart achetaient leur cannabis dans un “coffee shop”.

avoir diminué en Australie car elles ont été remplacées par des souches très puissantes cultivées localement ([71], p. 62).

Figure IX. Saisies de plantes de cannabis au Royaume-Uni, par trimestre, 2001-2006



Source: Royaume-Uni, *Forensic Science Service* [55].

Comment consomme-t-on le cannabis?

La plupart de l'herbe de cannabis est fumée mais il y a différentes manières de le faire et chaque culture où cette drogue est en usage semble produire ses propres méthodes diverses et variées. La technique la plus courante est sans doute celle de rouler une sorte de cigarette (appelée "joint") avec du papier à rouler spécial ou autre (comme des chutes de papier ou des feuilles de plantes locales). En Irlande, par exemple, 98% des personnes interrogées ayant consommé du cannabis (sous forme d'herbe ou de résine) au cours du mois écoulé ont dit que fumer des cigarettes de cannabis ("joints") étaient l'une des manières qu'ils utilisaient pour consommer du cannabis, la deuxième réponse la plus souvent donnée étant la pipe (7%) [24]. En Europe, un filtre est souvent utilisé, parfois emprunté à une cigarette de tabac. L'herbe de cannabis est généralement fumée avec du tabac en Europe, dans certaines parties d'Asie, en Afrique du Nord, en Australie et en Nouvelle Zélande, contrairement à ce que l'on observe en Afrique sub-saharienne,* aux États-Unis ou au Canada.**

*Une exception consiste en un mélange de "majat" (cannabis de qualité inférieure traité avec un solvant) et de tabac utilisé pour fumer de la méthacqualone (le mélange appelé "pipe blanche").

**Par exemple, une étude de consommateurs réguliers dans le New South Wales, en Australie, a révélé que 79% des usagers mélangeaient leur cannabis avec du tabac ([23], p. 25).

Parmi d'autres techniques communément rencontrées pour fumer le cannabis on notera:

- La pipe, y compris la pipe dédiée à cette usage et la pipe à tabac, souvent avec un écran d'aluminium.
- La pipe à eau, le narguilé, la chicha ou le "hookah", permettant de refroidir la fumée en la faisant passer par un vase rempli d'eau.
- Le cigare vidé de son contenu de tabac et rempli de cannabis (appelé "blunts" aux États-Unis, en référence à la marque de cigares très appréciée Philly Blunts).
- Le vaporisateur, machine moderne qui chauffe mais ne brûle pas le cannabis, libérant ainsi le THC dans un sac en plastique pour qu'il puisse être absorbé par inhalation.
- Des appareils improvisés tels que des pommes évidées, des cannettes de bière transformée en bang (pipe à eau sommaire), etc.
- Des techniques plus exotiques, comme le "chillum" (une grande pipe en glaise en forme de corne, utilisée en Inde et à la Jamaïque), et autres.

Le cannabis (en général la résine) peut aussi être mangé. Le THC est soluble dans les matières grasses et le cannabis, qui peut ainsi être incorporé dans divers produits comestibles, est généralement consommé dans des aliments cuits au four. Les effets subjectifs liés à l'ingestion de cannabis sont différents de l'expérience vécue en le fumant en raison des différents processus métaboliques impliqués dans l'absorption de la drogue. Il est clair que lorsque le cannabis est ingéré, l'effet est retardé mais dure plus longtemps.

La quantité consommée est liée à la méthode de consommation. Pour obtenir les mêmes effets, la vaporisation semblerait nécessiter deux fois plus et l'ingestion quatre fois plus de cannabis [41]. Bien que cette quantité varie considérablement, une douille typique de pipe à eau peut contenir environ un vingtième de gramme de cannabis. Cependant, la plupart des fumeurs de narguilé rechargeront la douille plusieurs fois au cours d'une séance. Les pipes spécifiquement fabriquées pour fumer du cannabis ont tendance à avoir des douilles beaucoup plus petites que celles des pipes à tabac. Un bon exemple est celui du "sebsi" utilisé au Maroc pour fumer le "kif", un mélange de cannabis et de tabac. La douille du "sebsi" est généralement très petite. En revanche, le "chillum", utilisé en Inde et à la Jamaïque, peut contenir de grandes quantités de cannabis, mais il est généralement utilisé par des gens qui consomment la drogue à des fins religieuses, et non pas par des usagers informels.

La quantité de cannabis dans les cigarettes de cannabis dépend de l'ajout ou non de tabac (voir le tableau 5),* de l'utilisation d'un ou plusieurs papiers à rouler et de la puissance du cannabis. Des études sur la taille de cigarettes de cannabis au Royaume-Uni dans les années 1970 indiquaient qu'il y avait entre un septième et un tiers de gramme de cannabis par cigarette, [73, 74] et des recherches plus récentes en Irlande et au Royaume-Uni** ont noté peu de changement au fil des années. Ceci s'explique peut-être par la culture locale de consommation: les cigarettes de cannabis fumées au Royaume-Uni et en Irlande sont généralement mélangées avec du tabac en utilisant un seul papier à rouler, si bien qu'il n'y a pas de place pour y mettre beaucoup plus de cannabis.

Les cigarettes de cannabis aux Pays-Bas se composent en général du tabac d'une cigarette additionné d'une petite dose de cannabis très puissant. Les "coffee shops" aux Pays-Bas proposent des cigarettes pré-roulées de cannabis avec filtre, contenant environ 0,1 g de cannabis et 0,9 g de tabac alors que les cigarettes de cannabis vendues dans la rue contiennent en moyenne environ 0,25 g de cannabis [40] (voir le tableau 5). Une étude aux Pays-Bas a montré des images grandeur nature de cigarettes de cannabis à 400 usagers fréquents en leur demandant d'indiquer laquelle des images représentait ce qu'ils avaient l'habitude de consommer. A partir de ces données, il a été établi que la moyenne était de 0,16 grammes de cannabis par cigarette de cannabis, soit 6 cigarettes de cannabis pour un gramme. Cette valeur est bien inférieure à ce que les usagers eux-mêmes avaient estimé utiliser quand on les interrogeait directement sur le nombre de cigarettes de cannabis qu'ils pensaient obtenir à partir d'un gramme de cannabis: quatre, soit 0,25 grammes par cigarette de cannabis [76]. Il est important de tenir compte de cette tendance à surestimer la consommation dans l'évaluation d'autres données de consommation fournies par les usagers eux-mêmes.

Les chiffres provenant des États-Unis sont beaucoup plus élevés car le tabac y est rarement utilisé, le cannabis de faible puissance en provenance du Mexique domine le marché et les cigarettes de cannabis "multi-feuilles" y sont très répandues. La teneur estimée varie de 0,4 grammes [77], 0,5 grammes [39], 0,8 grammes,*** à un gramme ou plus par cigarette de cannabis (voir tableau 5).**** Les "Blunts" peuvent contenir jusqu'à 3 grammes de cannabis [78], mais le produit utilisé est généralement de qualité inférieure. Les "spliffs" jamaïcains

*Une étude britannique portant sur de grands fumeurs sous traitement a montré que ceux qui ne mélangeaient pas leur cannabis avec du tabac arrivaient à garnir moins de cigarettes de cannabis par gramme de cannabis que ceux qui le mélangeaient [72].

**Les cigarettes de cannabis en Irlande se situent plutôt au centre de l'éventail pour le Royaume-Uni (0,18-0,26 grammes). Les cigarettes de cannabis excèdent rarement un demi gramme [75].

***C'est la taille typique des cigarettes de cannabis autrefois produites par le Gouvernement des États-Unis à des fins médicinales, celles-ci étant préparées à partir de cannabis à faible teneur en THC cultivé à la ferme de l'Université du Mississippi.

****Dans un cadre médical, certains usagers ayant développé une tolérance peuvent utiliser des cigarettes de cannabis de cette taille ([41], p. 3).

peuvent faire environ 10 centimètres de long et ont été décrits comme contenant jusqu'à 2 ou 3 grammes de cannabis [79].

Tableau 5. Variation en taille des cigarettes de cannabis

Pays	Cannabis par cigarette (grammes)	Addition de tabac	Contenant principalement de la <i>sinsemilla</i>	Cigarettes par gramme de cannabis
Canada	0,2-0,33	Parfois	Oui	3-5
Irlande	0,15-0,25	Oui	Oui	3-7
Jamaïque	2-3	Non	Non	0,5-0,33
Pays-Bas	0,1-0,25	Oui	Oui	4-10
Royaume-Uni	0,15-0,33	Oui	Oui	3-7
États-Unis	0,4-0,5	Non	Non	2

Pour la plupart des usagers, une cigarette de cannabis ne doit pas être considérée comme une unité de consommation du fait que les cigarettes sont généralement consommées en commun. Comme on le verra plus loin, la plupart des usagers qui ne consomment pas de cannabis de manière régulière auraient du mal à consommer une cigarette de cannabis entière à eux seuls en une séance. Par conséquent, l'augmentation de la taille des cigarettes n'indique pas nécessairement une hausse de la consommation.

Le cannabis est souvent utilisé en tandem avec d'autres drogues, soit séquentiellement, soit simultanément. L'alcool est également souvent consommé en même temps que le cannabis. Le cannabis est utilisé pour faciliter la "descente" lors de l'usage d'ecstasy (méthylènedioxyméthamphétamine). La combinaison, connue sous le nom de "pipe blanche", de méthaqualone, de tabac et de cannabis de qualité inférieure ("*majat*", éventuellement traité avec un solvant) est la méthode de choix pour consommer la méthaqualone en Afrique du Sud [56]. La consommation de cigarettes de cannabis additionnées de phencyclidine (1-(1-phénylcyclohexyl)pipéridine) (PCP) ou de "solution d'embaumement" (qui peut contenir du PCP) [80] est une pratique que l'on retrouve assez souvent aux États-Unis même si elle est peu développée [81]. Le crack, l'héroïne et la méthamphétamine peuvent être mélangés avec du cannabis et fumés, bien que ce soit une manière peu efficace de consommer ces autres drogues. Dans de nombreux endroits aux Caraïbes, la présence de cigarettes de cannabis dopées de crack a été observée [82].

Evaluation de la demande au niveau mondial

Afin d'estimer la production totale de cannabis du point de vue de la demande, il est nécessaire d'être renseigné sur trois éléments:

- Quelle est la proportion de la population mondiale qui consomme du cannabis annuellement?

- Combien de jours par an les usagers de cannabis en consomment-ils?
- Combien de cannabis les personnes utilisent-elles les jours où elles en consomment?

Un élément clé pour déterminer la quantité de cannabis nécessaire pour satisfaire la demande mondiale (en tonnes) est que tous les cannabis ne sont pas créés égaux. La résine de cannabis et la sinsemilla sont des formes concentrées de cette drogue et les consommateurs en utilisent moins (en terme de poids) qu'ils ne le feraient avec de l'herbe de cannabis de qualité inférieure. Afin de relier la demande et la production, les marchés pour ces produits doivent être calculés séparément. Or il existe peu de données fiables sur la proportion du marché qu'ils gouvernent.

Quelle est la proportion de la population mondiale qui consomme du cannabis annuellement?

Pour pouvoir répondre à cette question, il est nécessaire de faire une extrapolation, car il y a d'énormes lacunes dans les données d'enquête au niveau mondial. La démarche traditionnelle consiste à utiliser les moyennes sous-régionales afin de calculer le taux de consommation dans le cas des pays où les données sont absentes. Il est aussi possible d'étendre les données obtenues à partir d'un sous-échantillon limité de la population (l'exemple le plus flagrant étant les enquêtes faites dans les écoles) à la population en générale sur la base de rapports déterminés dans des pays où les deux ensembles de données sont disponibles.

Bien entendu, l'exercice dépend des données provenant des enquêtes. Il y a eu beaucoup de controverse concernant la véracité de l'auto-reportage pour les questions impliquant une activité criminelle* et le niveau d'inexactitude peut varier de manière considérable selon le contexte culturel: dans les zones où l'usage de drogue est hautement stigmatisée, les sujets peuvent être peu enclins à rapporter son utilisation, même s'ils sont assurés d'une confidentialité totale. C'est par exemple le cas dans certaines parties de l'Amérique latine, où de grandes quantités de cannabis sont saisies régulièrement mais où les taux d'utilisation annuelle sont généralement bas (moins de 5%). Dans certains cas (comme au Mexique), ceci est dû au fait qu'il existe de grands marchés d'exportation, mais ce n'est pas toujours le cas. Le Brésil, par exemple, déclare un taux d'utilisation annuelle de moins de 1%, alors qu'il déclare également de manière régulière un des plus grands volumes de saisies du monde. La plupart de cette drogue doit être destinée à la consommation domestique, puisque la majorité des marchés de cannabis de la région sont approvisionnés par la Colombie et le

*Pour une discussion de la fiabilité des données d'enquêtes, voir le *National Research Council* [83].

Paraguay et que le Brésil n'est pas connu comme étant une source d'approvisionnement majeur pour d'autres régions. D'autre part, des enquêtes menées dans certains pays révèlent des taux tellement élevés d'utilisation déclarée que les taux de sous-reportage doivent être extrêmement bas. Par exemple, en Ecosse, la prévalence au cours de la vie de jeunes de 14 ans atteint 70 % [84].

Si l'on tient compte de ces caveats, les données d'enquête montrent que le cannabis est de loin la drogue de la rue la plus communément consommée dans le monde. On estime que 162 millions de personnes ont utilisé du cannabis en 2004, ce qui équivaut à 4 % de la population mondiale entre les âges de 15 et 64 ans (voir tableau 6). Dans certaines parties du monde, l'herbe de cannabis est la forme de choix, alors que dans d'autres, les gens préfèrent la résine de cannabis, mais la plupart des États Membres disent que le cannabis est la substance illicite la plus utilisée dans leurs pays respectifs. Les régions ayant la plus haute prévalence d'utilisation de cannabis sont l'Océanie, suivie de l'Amérique du Nord, puis de l'Afrique. Le cannabis est moins fréquent en Asie, mais en raison de la taille de sa population, l'Asie recèle environ un tiers des usagers de cannabis dans le monde.

Il semblerait aussi que la consommation de cannabis est à la hausse. Selon l'opinion d'experts sollicités par les États Membres, beaucoup plus de pays avaient le sentiment que la consommation de cannabis était en augmentation (46 % des 101 pays ayant répondu) plutôt qu'en baisse (16 %) en 2003. Au cours de la dernière décennie, le consensus est que la consommation de cannabis a augmenté plus rapidement que celle de la cocaïne ou des opiacés.

En Europe, par exemple, des enquêtes menées dans des écoles auprès de jeunes de 15-16 ans ont révélé que la proportion d'étudiants déclarant avoir essayé du cannabis a augmenté en moyenne de 25 % entre 1999 et 2003, pour une augmentation totale de plus de 80 % entre 1995 et 2003. L'augmentation semble être la plus prononcée en Europe Centrale et de l'Est, où son utilisation parmi les jeunes est devenue presque aussi commune qu'en Europe de l'Ouest au cours des dernières années.

Cependant, selon l'opinion des experts aux Pays-Bas, alors que plus de jeunes consomment du cannabis, ils en consomment moins fréquemment et en moindre quantités par rapport à la moyenne d'autrefois [85, 86]. Dans les pays où la consommation de cannabis est la plus répandue, c'est-à-dire l'Australie et les États-Unis, on n'observe pas d'augmentation. La proportion d'étudiants âgés de 15-16 ans aux États-Unis déclarant avoir essayé le cannabis a diminué de 14 % de 1999 à 2003. La prévalence annuelle d'utilisation de cannabis parmi la population en général et parmi les élèves du secondaire aux États-Unis a diminué d'environ un tiers par rapport à la fin des années 1970 [87, 88, 89]. La consommation de cannabis parmi la population en général en Australie a diminué de presque 37 % depuis le pic de 1998 [90].

Tableau 6. Prévalence annuelle de la consommation de cannabis selon les régions, 2003-2005

	Nombre d'usagers	Proportion de la population âgée de 15 à 64 ans (pourcentage)
Europe	30 800 000	5,6
Europe Centrale et de l'Ouest	23 400 000	7,4
Europe du Sud-est	1 900 000	2,3
Europe de l'Est	5 500 000	3,8
Amériques	36 700 000	6,4
Amérique du Nord	29 400 000	10,3
Amérique du Sud	7 300 000	2,6
Asie	52 100 000	2,1
Océanie	3 200 000	15,3
Afrique	39 600 000	8,1
Total	162 400 000	4,0

Sources: Données du questionnaire du rapport annuel de l'ONUDC, rapports de gouvernements, rapports d'autorités régionales et estimations de l'ONUDC.

Combien de jours par an les usagers de cannabis en consomment-ils ?

Naturellement, les 162 millions de personnes qui consomment du cannabis à travers le monde ne le consomment pas toutes à la même vitesse. Certains auront expérimenté cette drogue une ou deux fois, alors que d'autres la consomment de manière journalière. On estime que 10% des personnes qui essaient le cannabis développeront l'habitude d'en consommer de manière journalière pendant une période de leur vie, et que 20%-30% en consommeront à raison d'une fois par semaine [91]. Cependant, ceci laisse une grande proportion de personnes qui en font usage moins fréquemment. La fréquence d'usage a tendance à varier en fonction du stade de vie de l'utilisateur. Par exemple, environ 60% des garçons français de 19 ans ont essayé du cannabis et, parmi eux, plus d'un tiers consomme du cannabis 20 fois par mois ou plus. Cette proportion diminue fortement à des stades ultérieurs de leur vie [59].

Comprendre la demande de cannabis au niveau mondial requiert la création d'une typologie d'utilisateurs. Or les données d'enquêtes menées dans les foyers et les écoles constituent une source évidente de données sur lesquelles baser cette typologie. Malheureusement, alors que le nombre de personnes ayant utilisé du cannabis au cours du mois écoulé (utilisateurs au cours du mois écoulé) est souvent un aspect des enquêtes standard, des questions plus précises sur le nombre de jours où cette drogue a été utilisée en sont souvent absentes.

Aux États-Unis, l'Enquête nationale sur la consommation de drogues et la santé (*National Survey on Drug Use and Health*, anciennement *National Household Survey on Drug Abuse*) a été menée de manière régulière depuis 1972. Selon les données issues de l'enquête, parmi les 25 millions de citoyens américains de plus de 12 ans ayant utilisé du cannabis en 2003, 14,5 millions disaient en avoir utilisé au cours du mois écoulé, soit environ 58%. C'est pratiquement le même résultat que ce qui a été observé en Australie, où 60% des usagers annuels avaient consommé cette drogue au cours du mois écoulé [90]. On observe un pourcentage semblable aux Pays-Bas (61%), et un taux un peu plus faible en France (52%), en Grèce (53%), en Irlande (51%) et en Latvie (47%).* On observe un taux un peu plus élevé au Royaume-Uni (63%) ([92], p. 47).

Dans le cas d'une petite proportion de ces répondants, leur utilisation au cours du mois écoulé peut n'avoir été que la seule fois où ils ont consommé du cannabis au cours de l'année écoulée. Autrement dit, une utilisation au cours du mois écoulé ne signifie pas que la drogue a été utilisée tous les mois de l'année écoulée: utilisation pendant le mois écoulé ne veut pas dire utilisation tous les mois. Ceci indique que la proportion d'usagers annuels qui sont aussi des usagers tous les mois serait sensiblement moins élevée que ne l'indiquent les chiffres présentés plus haut. D'autre part, des usagers plus coutumiers pourraient, pour une raison ou pour une autre, ne pas avoir utilisé de cannabis au cours du mois écoulé. Des données émanant des États-Unis (présentées plus bas) montrent que 68% des répondants annuels ont dit avoir utilisé du cannabis 12 fois ou plus par an (c'est-à-dire, en moyenne une fois par mois). Ainsi, il semblerait, si tant est que l'on puisse tirer une conclusion, que le nombre de personnes qui disent avoir utilisé du cannabis au cours du mois écoulé est sans doute un peu moindre que le nombre de personnes ayant utilisé du cannabis sur une base mensuelle (12 fois ou plus au cours de l'année écoulée). Dans le cadre de cette analyse, 55% des usagers à l'année seront désignés comme usagers "réguliers" (environ une fois par mois ou plus) et 45% seront désignés comme usagers "occasionnels" (moins de 12 fois au cours de l'année écoulée).

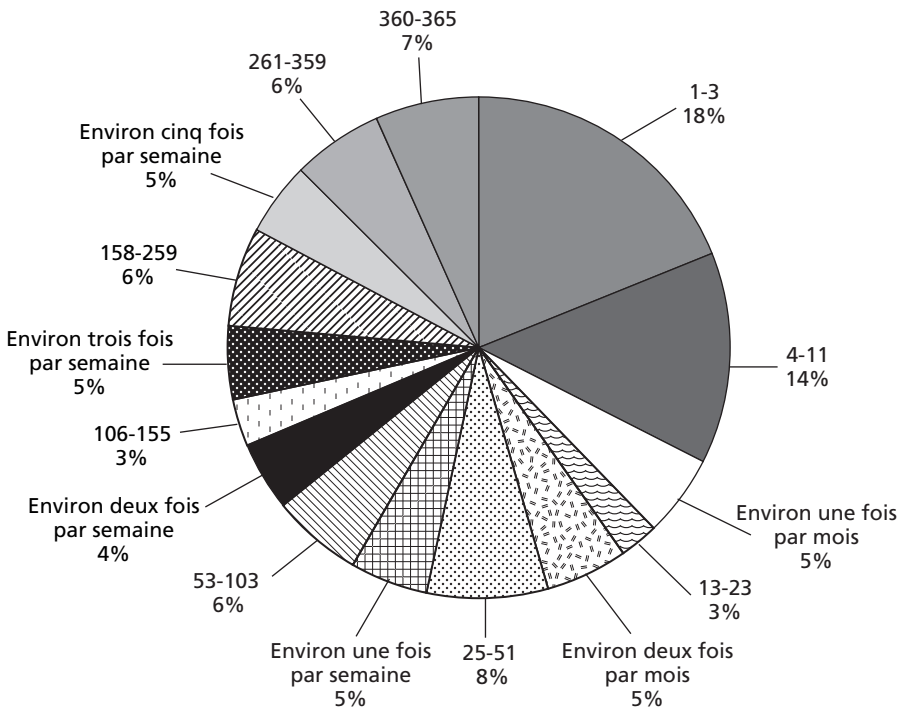
Les données des enquêtes auprès de foyers aux États-Unis fournissent des informations plus détaillées concernant le nombre exact de jours où les usagers annuels ont consommé du cannabis. Les usagers ont été en mesure de formuler une estimation de leur utilisation de cannabis en termes du nombre de jours où ils en avaient consommé au cours de l'année écoulée, ou du nombre moyen de jours où ils en consommaient par mois, ou du nombre de jours où ils en consommaient au cours d'une semaine type. En conséquence, les données présentent des noeuds prononcés à une fois par mois (5%), deux fois par mois (5%), une fois par semaine (5%), deux fois par semaine (4%), trois fois par semaine (5%) et cinq fois par semaine (5%). La figure X présente une estimation du nombre de jours où du cannabis a été consommé au cours de l'année écoulée par les

*Selon les données de l'EMCDDA.

usagers annuels. Globalement, environ 32% des répondants ont dit consommer du cannabis moins d'une fois par mois (11 fois ou moins), un bon 5% a dit fumer du cannabis environ une fois par mois (12 fois), et 16% ont dit consommer du cannabis plus d'une fois par mois mais moins d'une fois par semaine (13-51 fois), environ 5% ont dit consommer du cannabis une fois par semaine (52 fois), environ 24% ont dit qu'ils consommaient plus d'une fois par semaine mais moins de cinq fois par semaine (53-259 fois), 5% ont dit utiliser du cannabis cinq fois par semaine (260 fois), et 13% ont dit qu'ils en consommaient plus que cela (261-365 fois).

En Australie, des Enquêtes nationales parmi les foyers sur la stratégie concernant les drogues (National Drug Strategy Household Surveys) ont été menées régulièrement depuis 1998. D'après les données de 2001, 16% des usagers annuels de plus de 14 ans consommaient du cannabis tous les jours, 23% une fois par semaine ou plus, 12% environ une fois par mois et 49% moins fréquemment [90].

Figure X. Nombre de jours d'utilisation de cannabis durant l'année du sondage, États-Unis



Source: États-Unis, National Survey on Drug Use and Health.

Si l'on compare les chiffres pour l'Australie et les États-Unis, on observe une répartition différente des degrés d'utilisation entre les deux zones. Un tiers seulement (32 %) des usagers aux États-Unis ont dit consommer du cannabis moins d'une fois par mois, alors que presque la moitié (49 %) des personnes interrogées en Australie appartenait à cette catégorie. En revanche, 16 % des usagers de cannabis en Australie étaient des consommateurs journaliers, contre 7 % seulement des répondants aux États-Unis. En première inspection, les données sur les usagers australiens semblent se situer dans les extrêmes, alors que celles concernant les usagers aux États-Unis tomberaient plutôt quelque part au milieu. Cependant, si l'on fait en sorte que les catégories soient un peu moins exactes, on observe une meilleure congruence. Par exemple, si une utilisation "journalière" est définie comme étant au moins cinq fois par semaine, 18 % des répondants aux États-Unis correspondent aux critères, ce qui est proche du chiffre de 16 % pour les usagers en Australie. La Nouvelle Zélande fait appel à un standard plus souple pour définir une utilisation "soutenue": au moins 10 fois au cours du mois écoulé, mais 20 % des usagers annuels appartiennent à cette catégorie ([60], p. 27).

Les statistiques issues d'enquêtes auprès de foyers en Europe, compilées par l'EMCDDA, donnent les taux d'utilisation de cannabis parmi les usagers en ayant consommé au cours des 30 derniers jours. Ces chiffres montrent qu'entre 1 % (Finlande) et 7 % (Espagne) de ceux qui avaient consommé du cannabis pendant l'année en avait aussi consommé au cours des 30 derniers jours. Parmi les usagers au cours du mois écoulé, entre 5 % (Latvie) et 34 % (Espagne) avait consommé du cannabis plus de 20 jours sur les 30 derniers jours et sont donc désignés par l'EMCDDA comme des "usagers journaliers ou quasi journaliers" (voir tableau 7).

Tableau 7. Fréquence de la consommation de cannabis parmi l'ensemble des usagers d'une série de pays européens au cours des 30 derniers jours

Pays	Année	Prévalence annuelle (pourcentage)	Répondants ayant consommé au cours des 30 derniers jours (pourcentage)	Nombre d'usagers	Nombre de jours de consommation par mois (pourcentage)			
					1-3 jours	4-9 jours	10-19 jours	20+ jours
France	2000	8,4	4,4	497	42,5	15,5	15,5	26,4
Grèce	1998	4,4	2,3	104	37,7	27,3	15,6	19,5
Irlande	2002/2003	5,1	2,6	126	40,9	22,3	14,3	22,5
Italie	2001	6,2	4,7	171	38,0	30,4	12,3	19,3
Latvie	2003	3,8	1,8	81	57,1	24,2	13,3	5,4
Pays-Bas	2000/2001	6,1	3,7	744	41,5	21,1	13,8	23,6
Portugal	2001	3,3	3,3	336	33,7	23,8	19,2	23,2
Espagne	2001	9,7	6,8	1 058	29,5	24,8	12,1	33,6

Source: EMCDDA, *Statistical Bulletin 2004*.

Une consommation de plus de 20 jours sur 30 correspondrait à plus de 240 jours d'utilisation de cannabis au cours de l'année écoulée, soit près d'au moins cinq fois par semaine (260 jours par an). Ainsi, l'on s'attendrait à ce que les chiffres européens pour ceux ayant utilisé du cannabis plus de 20 jours au cours du dernier mois soient proches des 16%-18% observés en Australie et aux États-Unis et, comme le montre le tableau 8, ils le sont effectivement dans plusieurs cas.

Tableau 8. Ratio usagers annuels de cannabis/usagers plus fréquents dans une série de pays européens (Pourcentage)

Pays	Proportion de répondants qui sont des usagers annuels	Proportion de répondants qui sont des usagers au cours du mois écoulé	Proportion d'usagers annuels qui sont des usagers mensuels	Proportion d'usagers mensuels qui sont des usagers journaliers	Proportion d'usagers annuels qui sont des usagers journaliers
France	8,4	4,4	52	26	14
Grèce	4,4	2,3	53	20	11
Irlande	5,1	2,6	51	23	12
Italie	6,2	4,7	76	19	14
Pays-Bas	6,1	3,7	61	24	15

Source: Calculs basés sur des données de l'EMCDDA.

Cette analyse montre que les données d'enquêtes d'un certain nombre de pays (Australie, France, Grèce, Irlande, Italie, Pays-Bas et États-Unis) indiquent que les usagers au cours du mois écoulé sont environ pour moitié des usagers annuels et que les usagers "journaliers ou quasi journaliers" comprennent 10%-20% du groupe d'usagers annuels, avec une moyenne, une médiane et un mode de 14%.

Certaines études de sous-populations (généralement des jeunes) révèlent des niveaux similaires d'utilisation journalière parmi les usagers annuels. Au Canada, l'enquête sur la consommation de drogues parmi les jeunes scolarisés en Ontario (*Ontario Student Drug Use Survey*) porte sur un sous-échantillon de la population en général: des jeunes inscrits dans le secondaire. Mais ce groupe a des taux d'utilisation annuelle (29% en 2001 et 30% en 2003) beaucoup plus élevés que celui de la population de l'Ontario en général (11% en 2000). Menée biennuellement depuis 1981, l'enquête de 2003 a montré que 29% des usagers annuels consommaient du cannabis juste une ou deux fois, 13% trois à cinq fois, 12% six à neuf fois, 12% entre dix et dix-neuf fois, 9% entre vingt et vingt-neuf fois et 25% quarante fois ou plus. Environ 14% des usagers consommaient du cannabis de manière journalière ([93], p. 80). De la même manière, au Royaume-Uni, l'enquête sur le style de vie des jeunes de 12 à 30 ans (*Youth Lifestyles Survey*) a révélé que 13% des usagers annuels de cannabis en consommaient de manière journalière [94].

Ainsi, les sources provenant d'une grande variété de pays indiquent qu'environ 14% des usagers annuels de cannabis sont des usagers journaliers, un chiffre plus élevé que ce à quoi l'on aurait pu s'attendre. Si l'on pouvait généraliser ces chiffres à la population mondiale totale, cela indiquerait qu'environ 22,5 millions de personnes utilisent du cannabis de manière journalière ou quasi journalière, les 138,5 autres millions de personnes en faisant usage moins fréquemment. Ce chiffre est important car ce n'est qu'au niveau d'une utilisation journalière ou quasi journalière qu'une tolérance se développe, ce qui entraîne des conséquences sur la quantité de cannabis consommé, comme on le verra plus loin.

Combien de cannabis les personnes utilisent-elles les jours où elles en consomment?

Combien de cannabis les usagers ont-ils besoin de consommer afin de ressentir les effets souhaités? Comme toute drogue, le dosage du cannabis est extrêmement dépendant de facteurs tels que le poids corporel, le métabolisme individuel et comment il est toléré. Or les informations sur ce qui constitue une "dose" parmi les personnes qui en font un usage récréatif sont limitées. Il y a deux manières d'approcher cette problématique et toutes deux sont développées ci-dessous. L'une consiste à déterminer, sur la base de tests scientifiques, combien de cannabis un usager a besoin de consommer pour avoir les effets souhaités. Cependant, étant donné l'extrême variabilité de puissance, les dosages du cannabis devront être exprimés en termes de quantité de THC absorbée par le corps, plutôt que de poids de produit consommé. La deuxième approche consiste à examiner les schémas d'utilisation réelle grâce aux données d'enquêtes ou d'autres sources.

Le problème de savoir ce qu'un usager "moyen" consomme est compliqué par la question de tolérance. Ironiquement, chez les usagers occasionnels, l'expérience en matière de consommation peut en fait augmenter leur sensibilité aux effets du cannabis [95]. Ceci est sans doute lié entre autres à une meilleure technique d'inhalation. Mais la tolérance a été documentée en laboratoire ainsi que sur le terrain. Par exemple, une étude de plus de 1000 usagers chroniques de résine de cannabis a montré que les usagers augmentaient continuellement leur consommation sur une période de plusieurs années avant d'atteindre une valeur maximale et que si la consommation était interrompue, les usagers notaient qu'ils ne pouvaient consommer qu'une fraction de leur dose maximale jusqu'à ce qu'une tolérance se rétablisse.* Bien que le degré de tolérance n'ait pas été quantifié avec précision, elle semblerait augmenter en quelques jours d'utilisation chronique et se dissiper tout aussi rapidement ([97], p. 257). En d'autres termes, la tolérance n'est pas un problème pour les usagers excepté les

*Weiss, cité dans Schafer et al. [96].

consommateurs journaliers ou quasi journaliers, mais il est probable qu'il y ait des différences considérables dans les niveaux de dosage et donc, dans les niveaux de consommation, entre ces deux groupes.

La détermination des niveaux de dosage en laboratoire n'est pas simple en raison d'un certain nombre de facteurs. Par exemple, l'analyse des taux de THC dans le sang de personnes dont on sait qu'elles ont consommé une quantité donnée de cannabis montre que la technique utilisée pour fumer exerce une influence importante sur la quantité de THC absorbé. Lorsque la drogue est fumée, 15%-50% seulement du THC d'une cigarette de cannabis est absorbé dans le sang, mais les usagers expérimentés réussissent à avoir accès à environ deux fois plus de THC que les usagers occasionnels grâce à leur meilleure technique d'inhalation ([98], p. 67).*

Si l'on utilise cette gamme d'absorption, le fait de fumer une cigarette de cannabis de 0,5 grammes (la taille rencontrée aux États-Unis) de puissance correcte (par exemple 10% de THC, environ à mi-chemin entre les moyennes 2004 pour le cannabis de qualité inférieure et la sinsemilla saisis aux États-Unis) se traduirait par l'ingestion de 7,5-25 milligrammes de THC. Dans le cas de cannabis de moindre puissance, il faudrait bien entendu fumer une plus grande partie de la cigarette de cannabis, et moins si la cigarette est plus grande.

Les recommandations médicales pour le dosage de THC synthétique (dronabinol) administré oralement proposent un dosage journalier initial de 5 milligrammes par jour, administré en deux doses de 2,5 milligrammes chacune. Le dosage journalier maximal est établi à 20 milligrammes et la plupart des patients semblent réagir de manière satisfaisante à un dosage de 5 milligrammes administré trois ou quatre fois par jour. Naturellement, l'administration orale est moins efficace que par inhalation de la substance, indiquant que ces doses seraient diminuées de manière significative si le THC était fumé. En revanche, les effets sur le système nerveux central souhaités par les fumeurs de cannabis sont considérés comme un effet indésirable lorsque l'objectif est de stimuler l'appétit de patients sous chimiothérapie, ce qui est le cas pour 3%-10% de ces patients.**

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), lorsque le cannabis est fumé, 2-3 milligrammes suffisent à produire l'effet souhaité dans la plupart des cas.*** Grotenhermen soutient qu'il faut compter 0,03-0,1 milligrammes de THC

*Une étude sur de gros usagers dans un cadre médical, cependant, utilise également un rapport d'absorption d'environ 15% malgré l'expérience de ces usagers [99].

**Informations relatives au dosage provenant du site <http://www.marinol.com>.

***Cependant, l'OMS utilise une bien plus grande variété de valeurs possibles dans ses propres calculs, arguant que le taux de THC dans une cigarette de cannabis moyenne (0,5-1 grammes de cannabis avec un taux de THC de 1-15%) varie de 5 à 150 milligrammes, dont 5-24% pénètrent dans le sang quand la cigarette est fumée. Ceci donne entre 0,25 et 36 milligrammes de THC absorbé par cigarette de cannabis, si bien que l'effet au niveau individuel peut être multiplié par 144.

par kilogramme de masse corporelle, soit 2-5 milligrammes pour un adulte ([100], p. 351).

Si l'on se base sur les normes de l'OMS, cela signifierait qu'une consommation de quelques 10% (avec une bonne technique d'inhalation) à 40% au plus (avec une mauvaise technique d'inhalation) d'une cigarette de cannabis assez puissante devrait suffire pour ressentir l'effet psychoactif désiré. Ceci représente une "dose" de 0,05-0,2 grammes. Si l'on utilise le seuil supérieur de 5 milligrammes selon Grotenhermen, cela donnerait 20% (avec une bonne technique d'inhalation) à 66% (avec une mauvaise technique d'inhalation) d'une cigarette de cannabis.

Autrement dit, en moyenne, une cigarette de cannabis de bonne qualité représente suffisamment de cannabis pour satisfaire 2-10 personnes, selon les normes de l'OMS. Bien entendu, les niveaux de seuil sont souvent dépassés. Grotenhermen ajoute qu'une "dose donnant lieu à une intoxication marquée" serait de l'ordre de 10-20 milligrammes [100], c'est-à-dire moins d'une cigarette entière de cannabis si la technique de l'utilisateur est quelque peu rodée.

Ainsi, quelque soit l'utilité de l'unité, une cigarette de cannabis ne doit pas être considérée comme une "dose". La consommation d'une cigarette entière de cannabis en une seule séance par un usager occasionnel serait rare, un peu comme un buveur occasionnel qui se mettrait à boire une bouteille de vin entière. Le cannabis d'assez bonne qualité est en fait plus comme les alcools: quelques "verres" suffisent à produire une intoxication.

Le fait que l'unité de consommation la plus répandue ne corresponde pas à la dose moyenne est l'une des raisons pour lesquelles le cannabis est habituellement consommé en commun, en passant une seule cigarette de main en main. Dans de telles circonstances, il n'y a pratiquement pas de limite inférieure de quantité consommée par les usagers occasionnels. Autrement dit, les répondants aux enquêtes qui disent avoir consommé du cannabis durant l'année écoulée (surtout les usagers novices) n'ont peut-être eu que quelques inhalations à une ou quelques occasions.

Ce niveau d'utilisation se reflète dans les données d'enquête de Nouvelle Zélande, qui est unique en ce sens que l'on demande aux usagers combien ils ont consommé de cannabis lors de chaque utilisation. En 2001, un usager annuel moyen avait fumé tout juste six dixièmes de cigarette de cannabis. Cette moyenne comprend les 20% d'utilisateurs annuels classés dans la catégorie des "grands" fumeurs (utilisation au moins 10 mois au cours du dernier mois), si bien que les valeurs modales pour les usagers occasionnels seraient bien inférieures. Les enquêtes de Nouvelle Zélande posent également des questions sur le partage des cigarettes de cannabis et les résultats montrent que presque toute la consommation a lieu en groupes de deux ou plus. En 2001, 4% seulement des répondants

fumaient seuls lors d'une séance de consommation "typique", alors que 14% partageaient avec une autre personne, 29% avec deux personnes, 24% avec trois personnes, 17% avec quatre personnes, 6% avec cinq autres, 3% avec six autres et 2% avec sept autres personnes. Une grande proportion (45% en 2001) des usagers n'achetait jamais le cannabis qu'ils consommaient et une autre proportion significative (26%) recevait au moins une partie du cannabis gratuitement ([60], pp. 35-36). Ceci est cohérent avec les chiffres provenant des États-Unis et d'Irlande.

Selon au moins une source de la littérature grise, une "dose" standard avec un bang ou une pipe correspond généralement à un vingtième de gramme (0,05 grammes) et une à trois "doses" (jusqu'à 0,15 grammes) sont en général suffisantes pour produire l'effet souhaité, qui dure pendant deux à cinq heures. Ce chiffre (0,15 grammes) est parfaitement cohérent avec les chiffres mentionnés ci-dessus (0,05-0,2 grammes). Il semblerait que le cannabis très puissant est consommé en quantités allant jusqu'à un maximum de 0,1 grammes.* La source conclut ensuite qu'un huitième d'once (soit 3,5 grammes) de cannabis de qualité moyenne peut faire planer de manière satisfaisante 20-30 personnes, ce qui correspond à un dixième à un cinquième de gramme par personne.**

La thèse de la dose faible est aussi étayée par l'existence de pipes "unidose", conçues pour contenir une seule inhalation de cannabis. Bien que ces petites douilles puissent évidemment être rechargées, le travail que cela demande suggère que ce processus n'est pas sensé être répété fréquemment. A titre de comparaison, on peut imaginer que des cigarettes de tabac à "une bouffée" auraient une utilité limitée.

Alors qu'il n'y a pratiquement pas de plancher quant à la quantité de cannabis qu'un usager annuel aura consommé, il semblerait que le plafond d'utilisation est très élevé. Contrairement aux autres drogues, il est pratiquement impossible de faire une "overdose" avec du cannabis. Les fumeurs expérimentés peuvent consommer cette drogue de manière continue si toutefois les barrières sociales ne les en empêchent pas. Ceux qui font pousser leur propre stock de cannabis sont également en mesure de contourner les contraintes financières liées à sa consommation. Pour ces usagers, le seul plafond d'utilisation est le temps de préparation et de consommation.

Des enquêtes sur les usagers en Nouvelle Zélande montrent que 95% des fumeurs de cannabis annuels interrogés ont dit ne jamais utiliser cette substance sur leur lieu de travail, si bien que le fait d'avoir un emploi peut être un frein majeur à sa consommation constante [101]. Une étude d'usagers à Amsterdam, aux Pays-Bas, où cette substance est largement tolérée, a révélé que le refus de

*http://www.erowid.org/plants/cannabis/cannabis_dose.shtml.

**http://www.erowid.org/plants/cannabis/cannabis_basics.shtml.

consommer sur le lieu de travail était la “règle” de consommation la plus souvent suivie et que 27 % de l'échantillon d'usagers expérimentés dans l'enquête adhéraient à cette règle; 20 % s'abstenait de fumer du cannabis pendant la journée et 15 % s'abstenait pendant la matinée [102]. En France, un peu moins d'un quart (24 %) des “gros” usagers (au moins 20 fois par mois) ne consomment que “parfois” ou même “jamais” le matin ou l'après-midi [59]. Ainsi, on pourrait faire l'hypothèse d'une division raisonnable entre les usagers journaliers qui fument une cigarette de cannabis ou deux le matin et/ou le soir et ceux dont le style de vie leur permet d'être intoxiqué en permanence.

Une des sources d'informations sur le niveau des doses de grands fumeurs est la littérature sur l'utilisation médicale du cannabis. Il existe beaucoup d'informations contradictoires sur ce qui constitue un schéma “normal” d'utilisation parmi les receveurs de cannabis à des fins médicales, certaines d'entre elles étant probablement enracinées dans la politique relative au débat sur le cannabis médicinal; des chiffres exagérés d'utilisation moyenne peuvent offrir une protection à ceux que l'on trouve en possession de grandes quantités de cannabis. Sur la base des recommandations de prescription de THC synthétique, une étude a montré que 1-5 grammes de cannabis avec des taux de THC de 10%-20 % seraient nécessaires pour administrer 30-90 milligrammes de THC, le dosage journalier de THC synthétique [99]. En d'autres termes, les usagers ayant besoin d'être sous influence de cannabis en permanence devraient fumer 2-10 cigarettes standard de 0,5 grammes de cannabis assez puissant par jour. L'étude fait remarquer que ce chiffre correspond en fait aux niveaux moyens d'utilisation rapportés par les projets sur le cannabis à fins médicales dans les États de Californie et de Washington aux États-Unis, ainsi qu'aux dosages utilisés dans les études cliniques. D'autres rapports indiquent des quantités plus élevées. Une étude sur quatre patients traités médicalement au cannabis à long terme ont montré que les niveaux de consommation étaient de 7-9 grammes par jour, bien que ce dosage soit le résultat de plusieurs années d'utilisation permanente et que des niveaux de consommation plus bas avaient été suffisants à des stades antérieurs [42].

Malheureusement, la possibilité de généraliser les schémas d'utilisation actuelle en médecine au public en général a ses limites du fait que les usagers dans un cadre médical ont tendance à avoir accès à un cannabis de meilleure qualité que le public en général [103]. Il est probable que les grands fumeurs de cannabis utiliseront aussi un produit plus puissant et seront plus enclins à faire pousser leur propre *sinsemilla* (au moins pour des raisons de coûts), mais il n'est pas clair dans quelle mesure ceci est effectivement le cas. Si un cannabis de qualité inférieure était utilisé, les quantités utilisées pourraient être bien plus élevées.

L'industrie des “coffee shops” au Pays-Bas est une autre source d'informations concernant les habitudes des usagers. Selon le Ministère de la Santé, de

la Solidarité et des Sports aux Pays-Bas, les 600 000 consommateurs de produits de cannabis aux Pays-Bas consomment en moyenne 2 grammes par semaine par client [104]. Naturellement, ce niveau moyen de consommation cache la variation considérable qui existe entre les niveaux d'utilisation individuels, et comme pour le cannabis utilisé à des fins médicales, la qualité de ce produit aura tendance à être meilleure que celle des produits dont disposent les autres usagers à travers le monde.

Les rapports de terrain sur les niveaux d'utilisation parmi les usagers réguliers dans un cadre non médical ne sont pas de qualité équivalente et la question de l'échantillonnage est toujours problématique. L'unité indépendante de surveillance des drogues (*Independent Drug Monitoring Unit*) au Royaume-Uni utilise un échantillon d'usagers "réguliers" collectés à des "festivals pop et des rallies pro-cannabis... par le biais de magazines sous-culturels, par effet boule de neige, par mailings directs à des groupes de pression, ainsi que lors d'autres événements." Cet échantillon n'est certainement pas représentatif des usagers annuels de cannabis mais donne néanmoins des informations sur le haut de la fourchette d'utilisation.

L'*Independent Drug Monitoring Unit* note que même parmi ce groupe d'usagers, la majorité des usagers réguliers consomme des quantités relativement réduites de cannabis, avec une consommation moyenne de 1 g par jour. Cependant, parmi les usagers journaliers, la moyenne était de plus de six cigarettes de cannabis par jour, avec dans certains cas une consommation beaucoup plus poussée [61]. D'autres études au Royaume-Uni indiquent par ailleurs que les usagers journaliers peuvent consommer jusqu'à cinq cigarettes de cannabis par jour ([105], p. 931). Des entretiens informels menés en rapport avec cette étude auprès d'un certain nombre d'usagers journaliers indiquent que le niveau de consommation mensuelle est d'environ 1 once (soit 28 grammes), une quantité suffisante pour fumer environ deux cigarettes de cannabis par jour.*

Une étude qualitative des usagers de drogue à Milan, en Italie, observe que la plupart des usagers consomment uniquement de manière occasionnelle mais que les usagers journaliers fument entre deux et cinq cigarettes de cannabis, soit 1-2 grammes de cannabis, par jour. Cependant, un dealer soutenait qu'à moment donné, il consommait jusqu'à 20 g par jour. Un usager plus typique a rapporté fumer entre six et neuf cigarettes de cannabis par semaine, mais avec cette mise en garde, "Je ne peux pas parler de fréquence par semaine ou par mois parce qu'il

*L'unité standard de vente en plusieurs endroits fournit des indices concernant les doses. Aux États-Unis, le cannabis est vendu en fractions d'once: un seizième (1,75 grammes, suffisant pour 1-2 joints), un huitième (3,5 grammes, suffisant pour 4-8 joints), un quart (7 grammes, suffisant pour 8-14 joints) et une once (28 grammes, suffisant pour jusqu'à 50 joints). Un usager journalier qui consomme un à deux joints par jour consommerait par conséquent entre une demie once et une once par mois. En Italie, en 2000, la résine de cannabis était vendue par "deca" (une quantité qui valait 10 000 lires), ce qui correspondait à 0,7 grammes, soit une quantité suffisante pour deux cigarettes de cannabis ([106], p. 121).

m'arrive de passer par des phases où j'ai moins d'engagements... ou je vois certains amis... [alors qu']à d'autres moments, à cause du travail ou de mes études, je fumerai très rarement sur une période d'environ deux mois" ([106] p. 84).

Une étude portant sur les usagers réguliers à long terme en Australie* a trouvé un schéma d'utilisation médiane de deux cigarettes "standard" de cannabis par jour (50 % fumaient entre une et quatre cigarettes de cannabis par jour), mais comprenant des cas extrêmes assez marqués. D'une manière générale, un tiers des usagers fumaient du cannabis tout au long de la journée alors que le reste n'en fumait que le soir ou à d'autres moments ([23], p. 25).

Une étude récente sur 450 adultes dépendants du cannabis a montré qu'en moyenne, les usagers consommaient du cannabis trois ou quatre fois par jour et qu'ils étaient intoxiqués au moins six heures par jour.**

Au Costa Rica, une étude portant sur 41 usagers à long terme a montré qu'ils fumaient 10 cigarettes de cannabis par jour mais que le poids total de cannabis était de 2 grammes seulement et la teneur moyenne en THC de 2,2 % [108].

Cependant, certaines études indiquent des taux d'utilisations beaucoup plus élevés, comme on peut le constater ci-dessous:

- Aux États-Unis, une étude portant sur 10 jeunes utilisant du cannabis sans arrêt, pour des raisons religieuses, donne des chiffres d'utilisation auto-déclarée de mélange de tabac et de cannabis (supposé contenir 50 % de cannabis) de 2-4 onces (56-112 grammes) par jour. Le taux de THC du mélange était de 4,14%. Ceci correspond à fumer, pour le haut de la fourchette, l'équivalent de 56 grammes ou 112 cigarettes standard (0,5 grammes) de cannabis pur de bonne qualité par jour, ce qui est complètement en dehors de la plage d'utilisation des autres études [109].
- A la Jamaïque, Rubin et Comitas ont identifié trois types de fumeurs journaliers: les fumeurs légers (un à quatre "*spliffs*" par jour), les fumeurs modérés (quatre à sept "*spliffs*") et les grands fumeurs (plus de huit "*spliffs*"). Le taux d'utilisation moyen était de sept "*spliffs*" de 2-3 grammes de cannabis d'une teneur en THC un peu inférieure à 3 %, mélangé à du tabac. Ceci représente une moyenne par jour d'environ 18 grammes de cannabis relativement faible, soit l'équivalent de 36 cigarettes standard de 0,5 grammes de cannabis.*** Ce niveau d'utilisation a été critiqué par d'autres chercheurs travaillant dans ce domaine comme

*Au total, 92 % consommaient au moins deux fois par semaine, 86 % quatre fois ou plus par semaine, et 60 % tous les jours.

***Drug and Alcohol Findings*, No. 13 (2005), p. 10, qui résume Babor et le *Marijuana Treatment Project Research Group* ([107], p. 455).

***Rubin et Comitas cités dans Schafer et al. [96].

étant “tout à fait excessif” et non représentatif des taux de consommation actuels [110].

Il existe moins d'études se rapportant aux niveaux de consommation de résine de cannabis parmi les gros usagers. L'étude d'une population de 31 usagers à Athènes, en Grèce, a révélé que leur consommation était autrefois d'en moyenne 8 grammes (allant de 2 à 24 grammes) de résine de cannabis relativement faible (4%) par jour. Etant donné les difficultés d'accès au cannabis, cependant, leur niveau de consommation actuel était descendu à 3 grammes par jour.*

Combien de cannabis les usagers consomment-ils par an?

La discussion ci-dessus indique que 162 millions de personnes utilisent du cannabis chaque année, dont environ 72 millions pourraient être classés dans la catégorie des usagers “occasionnels”, 66 millions dans celle des usagers “réguliers”, 15 millions dans celles des usagers “journaliers” et 7 millions dans celle des usagers “chroniques”. On peut s'attendre à ce que ces différents groupes consomment à des vitesses différentes.

Les usagers occasionnels ont peu de chance de finir une cigarette de cannabis tous seuls lors d'une des 1-11 séances d'utilisation dans l'année. Le chiffre de consommation moyenne de 60% d'une cigarette de cannabis pour la Nouvelle Zélande est issu de données incluant les 20% de gros usagers. Il est par conséquent sûrement excessif pour le groupe d'usagers occasionnels. Il est plus probable que ces usagers ont pris deux à trois “hits” (inhalations) d'une cigarette de cannabis de 0,5 grammes partagée entre trois ou quatre personnes, ce qui représente une consommation d'environ 0,15 grammes de cannabis par séance d'utilisation. La courbe de distribution pour les individus consommant moins de 12 fois par an oblique fortement vers une à trois séances d'utilisation, selon les données provenant des États-Unis, et la moyenne pondérée pour cette catégorie est d'environ quatre séances par an. Ainsi, 72 millions de personnes fument en moyenne 0,15 grammes de cannabis en moyenne quatre fois par an, ce qui correspond à une consommation totale mondiale de 43,2 tonnes.

Alors que ceux qui ne consomment pas de cannabis de manière quasi journalière ont peu de chance de développer une tolérance à cette drogue et sont plus susceptibles d'en consommer seuls ou plus d'une fois lors d'un jour d'utilisation, il est aussi plus probable qu'ils préféreront du cannabis de première qualité (qui peut être jusqu'à dix fois plus puissant) et qu'ils auront une meilleure technique d'inhalation (ce qui peut multiplier l'absorption de THC par quatre), ce qui signifie qu'ils auront besoin de moins de cannabis pour s'intoxiquer que

*Fink et al., cités dans Shafer et al. [96].

les usagers occasionnels. Si l'on suppose que ces facteurs s'annulent mutuellement dans une certaine mesure, on peut aussi supposer que le niveau moyen d'utilisation reste d'environ 0,15 grammes par jour d'utilisation. La distribution des réponses aux États-Unis oblique aussi vers la partie inférieure dans ce groupe, avec une moyenne pondérée d'environ 100 jours d'utilisation. Ceci représente 66 millions de personnes fumant en moyenne 0,15 grammes, en moyenne 100 fois par an, ce qui correspond à 990 tonnes de consommation au niveau mondial.

Selon la plupart des sources, les usagers journaliers consomment entre une et quatre cigarettes de cannabis par jour. La moyenne pondérée pour cette catégorie, d'après les données provenant des États-Unis, est d'environ 320 jours d'utilisation. Ainsi, 15 millions de personnes fument en moyenne un gramme de cannabis par jour, 320 jours par an, ce qui correspond à un total de 4 800 tonnes de consommation au niveau mondial.

Les usagers chroniques peuvent consommer d'énormes quantités de cannabis. Les schémas d'utilisation varient tellement qu'il est impossible d'arriver à une moyenne, mais sur la base des recommandations relatives à l'utilisation du cannabis dans un cadre médical et celle des rapports d'études sur le terrain, il semblerait qu'environ 10 cigarettes de cannabis, soit 5 grammes de cannabis, suffisent raisonnablement à assurer une intoxication à peu près constante. Ces sept millions d'usagers consomment tous les jours, si bien que leur consommation totale devrait être de l'ordre de 12 775 tonnes. Ainsi, sur la base des estimations de la demande, on arrive à une estimation de la consommation mondiale d'environ 19 000 tonnes. Cette estimation étaye l'hypothèse fréquemment avancée, à savoir que les usagers "réguliers" (généralement définis comme étant les usagers "mensuels") consomment la majeure partie du cannabis produit.

Rapprochement avec l'évaluation de l'offre au niveau mondial

Pour un certain nombre d'analystes, les estimations de l'offre et de la demande se sont révélées difficiles à mettre en cohérence. Le rapport mondial 2006 sur la drogue (*World Drug Report 2006*) [111] estime la production mondiale de cannabis à environ 45 000 tonnes et le nombre de consommateurs au niveau mondial à 162 millions de personnes par an. Si l'on divise le premier chiffre par le deuxième, on obtient une valeur de 277 grammes par usager, soit un peu plus d'un quart de kilogramme par personne. Si l'on utilise le chiffre de 0,5 grammes de cannabis par cigarette de cannabis, selon la *Drug Enforcement Administration* des États-Unis, 277 grammes correspondraient à 554 cigarettes de cannabis par an, soit plus d'une cigarette par jour, par usager. Au prix de \$10 le gramme aux États-Unis, cela représente \$2 770 dépensé pour du cannabis par usager et par an. Avec un revenu moyen national par tête de \$35 750 aux États-Unis (selon

le Programme de développement des Nations Unies), cette dépense représente pratiquement 8 % du revenu avant impôts de chaque citoyen des États-Unis ayant fumé du cannabis durant l'année écoulée. Cela semble invraisemblablement élevé, surtout dans la mesure où de nombreux usagers correspondent à des valeurs hautes de cette moyenne.

Il y a deux possibilités:

- La quantité produite est surestimée, ou
- Le nombre d'usagers est sous-estimé.

Le *World Drug Report 2006* [111] note que plus de 6 000 tonnes de cannabis ont été saisies en 2004, ce qui signifierait que 13 % de la production mondiale estimée a été saisie. Les États-Unis eux-mêmes ne rapportent pas toutes les informations sur les saisies de cannabis effectuées au niveau local dans le pays, se concentrant plutôt sur les saisies à la frontière ou d'autres opérations de grande envergure, si bien que ce chiffre doit être considéré comme une estimation minimum. Un taux de saisie de plus de 15 % semble irréalisable, notamment en raison de la tendance récente à la production en intérieur à plus petite échelle dans les pays consommateurs et à la production pour un usage personnel. Ainsi, il est peu probable que la production soit surestimée.

Le nombre d'usagers annuels, soit environ 4 % de la population mondiale âgée de 15 à 64 ans, est déjà incroyablement élevé. Même si l'on double ce taux, la consommation moyenne par usager annuel n'en sera divisée que par deux, ce qui donne 139 grammes et représente encore plus de \$1 000 par usager et par an aux États-Unis. Si l'on double les estimations d'utilisation annuelle aux États-Unis, cela veut dire que plus d'un quart (26 %) des Américains âgés de 15 à 64 ans ont dépensé cette quantité d'argent pour se procurer une drogue illicite l'année dernière.

Le problème réside peut-être dans les chiffres de saisie plutôt que ceux portant sur la production. Les pays déclarant les niveaux de saisie les plus élevés subissent souvent d'intenses pressions pour montrer qu'ils appliquent l'interdiction de drogue. Puisqu'il est peu probable que toutes les saisies soient pesées et qu'il y a de fortes chances pour que des cultures éradiquées soient ajoutées au total dans certains cas, il existe un élément d'estimation dans la mesure des chiffres de saisie. En théorie, la plante de cannabis entière peut être utilisée à des fins psychoactives; en pratique, la demande croissante pour une qualité élevée sur le marché d'aujourd'hui signifie que les ventes de prêt-à-l'emploi ne comprennent souvent que les sommités fleuries de la plante de cannabis. Ainsi, les estimations de saisie peuvent concerner une grande quantité de matière volumineuse qui ne se concrétisera jamais en un produit vendable dans la rue. Si les quantités saisies étaient diminuées, les chiffres de production pourraient également être ajustés sans exagérer le taux d'interception.

Si l'on considère les chiffres générés dans le présent rapport, les estimations en termes de demande évaluent la production mondiale à 19 000 tonnes par an. Cependant, il s'agit là de 19 000 tonnes de produit nettoyé, et non pas 19 000 tonnes de produit tel qu'il est généralement vendu. Les acheteurs de cannabis commercial nettoient le produit en enlevant les tiges et les graines avant de le consommer. Étant donné que ce sont les parties les plus lourdes de la plante, il est possible que la moitié du produit (en terme de poids) tel qu'il est acheté ne soit pas consommé.

Du côté de l'offre, on estime la surface cultivée à 231 000 hectares, dont la grande majorité est dédiée à la résine de cannabis. On estime la production d'herbe de cannabis à 45 000 tonnes et celle de résine de cannabis à 7 500 tonnes par an, dont 6 189 tonnes d'herbe de cannabis et 1 471 tonnes de résine de cannabis ont été saisies, laissant environ 38 811 tonnes d'herbe de cannabis et 6 029 tonnes de résine de cannabis pour les consommateurs. La différence concernant l'herbe de cannabis est peut-être attribuable au nettoyage du produit.

Bien que peu satisfaisantes, ces estimations mondiales sont sans doute les meilleures que l'on puisse obtenir sur la base de données très parcellaires. Il est également probable qu'elles occultent la grande diversité de modes de culture et d'utilisation observés à travers le monde. Au final, il est plus utile d'étudier le cannabis au niveau local. Afin d'insister sur ce point, la rubrique suivante du présent rapport analyse les marchés du cannabis dans plusieurs régions du monde.

III. MARCHÉS DU CANNABIS AU NIVEAU MONDIAL

Comme nous l'avons indiqué plus haut, les marchés du cannabis tendent à être très localisés. Lorsqu'un trafic transnational a lieu, il se fait généralement, pour diverses raisons, au niveau de la région. L'herbe de cannabis est volumineuse, relativement facile à détecter et n'a qu'un faible rapport valeur/volume comparée à d'autres drogues. Or il se trouve que les marchés les plus rentables ont justement des pays producteurs à proximité, notamment le Mexique pour les États-Unis et le Maroc pour l'Europe. Il y a quelques dizaines d'années à peine, lorsque les marchés étaient moins compétitifs, des producteurs plus lointains pouvaient être compétitifs, mais les pressions du marché ainsi que l'augmentation de la répression ont rendu leur situation de plus en plus difficile. Au fur et à mesure que les grands marchés consommateurs se tournent de plus en plus vers une production domestique en intérieur, ces pressions vont probablement augmenter, rendant le trafic de cannabis sur de longues distances encore moins rentable.

Marchés d'herbe de cannabis

Marchés d'herbe de cannabis en Amérique du Nord et dans les Caraïbes

Les États-Unis sont le plus grand consommateur d'herbe de cannabis au niveau mondial, avec un nombre d'utilisateurs annuels estimé à 26 millions et près de 5 millions d'utilisateurs réguliers (plus de 20 jours lors du mois écoulé). Selon le bureau de la politique nationale de contrôle des drogues aux États-Unis (*United States Office of National Drug Control Policy*):

“Les prix du cannabis de qualité commerciale sont restés relativement stables pendant la dernière décennie, allant de \$400 à \$1 000 la livre (454 grammes) dans les zones frontalières du Sud-Ouest et \$700 à \$2 000 la livre dans le Mid-Ouest et le Nord-Est. La fourchette de prix au niveau national pour la sinsemilla, une qualité supérieure de cannabis, varie de \$900 à \$6 000 la livre. Le “*BC Bud*”, un type de cannabis produit au Canada, se vend au prix de \$5 000 à \$8 000 la livre dans la plupart des zones de grandes métropoles aux États-Unis. Des variables telles que la relation entre l'acheteur et le vendeur, les quantités achetées, la fréquence des achats ainsi que la pureté du produit affecteront le prix du cannabis.” [112]

On estime que les usagers d'herbe de cannabis aux États-Unis ont dépensé environ \$10,4 milliards pour l'achat d'herbe de cannabis en 2000 [113]. Ce chiffre est un peu inférieur à ce qui a été dépensé aux États-Unis pour de l'héroïne (\$11,9 milliards). Il est important de noter, cependant, qu'il s'agit là d'estimations de quantités consommées, et non produites, obtenues à l'aide d'indicateurs relatifs à la demande. En conséquence, elles sont bien inférieures aux estimations de la production à partir de chiffres concernant l'offre: les estimations de la consommation nationale basées sur la demande sont d'un peu plus de 1 000 tonnes, soit environ un trentième des valeurs hautes de la fourchette de l'offre, comme on le verra plus bas.

Environ 92% de ce marché est approvisionné depuis l'Amérique du Nord. D'après les réponses au questionnaire du rapport annuel de l'ONUDC en 2003, les autorités aux États-Unis ont rapporté qu'environ 56% du cannabis illégalement importé dans le pays provenait du Mexique, et environ 20% du Canada, le reste étant fourni par la Colombie et des pays non situés en Amérique du Nord.

Depuis les années 1930 jusqu'au milieu des années 1970, le Mexique a fourni presque tout le cannabis consommé aux États-Unis, mais cette domination a pris fin avec la pulvérisation de "paraquat", un herbicide toxique pour les êtres humains, sur les cultures mexicaines en 1975 [68]. La peur de l'empoisonnement a ouvert le marché aux producteurs colombiens, et l'action du Gouvernement de la Jamaïque éliminait parallèlement un autre rival du marché. Selon les estimations, dès 1979, le Mexique ne fournissait plus que 11% du marché et en 1981, ce chiffre était descendu à 4% [68]. Pendant les années 1980, la Colombie a été la source de 75% du cannabis consommé aux États-Unis [114] mais dès le milieu des années 1980, le Mexique a commencé à revenir sur la scène. Aujourd'hui, les groupes mexicains relèguent de nouveau les groupes colombiens à un rôle secondaire dans tous les marchés de cannabis [115]. La Jamaïque a encore vu son influence baisser considérablement en tant que source de cannabis, bien qu'elle soit encore une source majeure d'huile de cannabis pour le marché canadien [37].

Les trois pays d'Amérique du Nord font partie des plus grands producteurs de cannabis du monde. La proportion au niveau mondial de saisies d'herbe de cannabis en Amérique du Nord a augmenté de 32% en 1990 à 58% en 2003. Plusieurs facteurs expliquent cette évolution, y compris le renforcement de la répression locale et un véritable changement dans les modes de production sur le plan international.

Le Mexique est resté en tête ces dernières années en ce qui concerne les saisies de cannabis au niveau mondial, avec 37% du cannabis déclaré saisi à travers le monde en 2003, soit plus de 2 000 tonnes ([116], p. 86). Le Mexique a entrepris un programme d'éradication très agressif, avec la destruction de 31 000 hectares de cannabis en 2004. Si ces cultures avaient été amenées jusqu'à

la récolte, elles auraient pu constituer la majeure partie de la production mondiale d'herbe de cannabis. La *Drug Enforcement Administration* des États-Unis estime que l'éradication élimine jusqu'à 80 % de tout le cannabis cultivé au Mexique ([117], pp. 12-13).* Les autorités mexicaines, en revanche, disent avoir éradiqué 98 % des cultures de cannabis dans les États de Chihuahua, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Sonora et Zacatecas depuis 1994, mais que des zones résiduelles de culture de plantes de cannabis demeurent dans les montagnes de la Sierra Madre ([118], p. 36). En dépit d'une augmentation d'environ 20 % de l'éradication des cultures, la quantité nette de culture de plantes de cannabis après éradication a augmenté de 70 % entre 2002 et 2003 pour atteindre 7 500 hectares [119]. La production cette année-là a été estimée à 13 500 tonnes d'herbe de cannabis, avant de diminuer à 10 400 tonnes en 2004 [37]. D'après ses réponses au questionnaire du rapport annuel de l'ONUUDC en 2003, le Gouvernement mexicain estime que 70 % de cette production est destinée aux États-Unis et 30 % aux marchés locaux. À part l'éradication des cultures, entre 1 000 et 2 000 tonnes de cannabis traité ont été saisies au Mexique depuis 1998, ainsi que 750 kilogrammes à une tonne saisis à la frontière ([117], pp. 12-13).

Le Canada a également renforcé ses efforts de répression avec la saisie de 1,1 millions de plantes de cannabis par an entre 1998 et 2002, soit une multiplication par six du chiffre de 1993 [120]. En 2003, 1,4 millions de plantes de cannabis ont été éradiquées et 21,5 tonnes de cannabis traité ont été saisies [37]. D'après ses réponses au questionnaire du rapport annuel de l'ONUUDC pour 2004, on estime que 960 à 2 400 tonnes de cannabis sont produites chaque année au Canada. En plus de la consommation locale et des exportations vers les États-Unis, le cannabis en provenance du Canada semblerait approvisionner des marchés aussi lointain que le Japon et la Province de Taïwan en Chine.

Aux États-Unis, la répression concernant le cannabis s'est durcie pendant les années 1990, avec 113 % d'arrestations supplémentaires liées au cannabis en 2002 qu'en 1990 [121]. Les efforts d'éradication fluctuent selon les années, cependant, d'un peu moins de 4 millions de plantes cultivées éradiquées en 1985 à près de 8 millions en 1992, puis revenant à un chiffre plus bas de 2,5 millions de plantes éradiquées en 1998 et 3,65 millions en 2003. Le Gouvernement a estimé que la production de cannabis aux États-Unis se situe entre 3 100 et 7 100 tonnes ([122], p. 4) mais selon d'autres sources, elle atteindrait 19 000 tonnes.

Même si l'on tient compte des moyens avancés de répression que possèdent les pays d'Amérique du Nord, le fait d'être responsable de près de 60 % des saisies

* Cette estimation est basée sur le rapport du nombre d'hectares éradiqués et la quantité nette de culture de plantes de cannabis. Cependant, les chiffres fournis par la *Drug Enforcement Agency* sont très différents de ceux figurant dans les rapports internationaux sur la stratégie de contrôle des stupéfiants (*International Narcotics Control Strategy Reports*) préparés chaque année par le Département d'État des États-Unis.

au niveau mondial suggère qu'il existe une énorme production locale. Les autorités des États-Unis estiment la production de cannabis en Amérique du Nord à près de 32 000 tonnes pour le haut de la fourchette, c'est-à-dire exactement le chiffre de production mondiale que donne l'ONUDD. Si l'on compare les chiffres du bas de la fourchette avec le total mondial de l'ONUDD, les chiffres s'alignent: environ un tiers de la production mondiale d'herbe de cannabis a lieu en Amérique du Nord.

Aux États-Unis, la majeure partie de la production à grande échelle en extérieur de cannabis de qualité inférieure, semble se concentrer dans une poignée d'États. Le plus haut niveau d'éradication de plantes de cannabis en extérieur a été atteint en 2003 dans les États de Californie, du Tennessee, du Kentucky, de Hawaï et de New York. La production en intérieur était la plus élevée en Californie, dans l'État de Washington, en Floride, dans l'Oregon et au Texas [37]. Il s'agit là d'un profil distinct de celui des précédentes décennies, où le Mid-Ouest (y compris concernant d'ex- et d'actuels cultivateurs de maïs ayant peu d'affinité pour le cannabis) avait joué un rôle plus important. Ceci indique que les efforts de répression dans le Mid-Ouest (y compris la confiscation des biens) ont eu un impact durable sur une communauté de producteurs sensibles à la dissuasion.

Au cours des dernières années, une grande partie de la production extérieure de cannabis aux États-Unis a été retrouvée sous forme de cultures de "guérilla" sur des terrains publics tels que les forêts et les parcs nationaux des États de Californie et du Kentucky. Au fur et à mesure que la répression se durcit en Californie, la culture en extérieure s'est déplacée vers des terrains publics dans l'Oregon et, de plus en plus, l'État de Washington [123]. Le déplacement vers les terrains publics est peut être encouragé partiellement par la menace de la confiscation des biens. Il expose les cultures à un plus grand risque de vol, ce qui peut accroître la violence liée à cette industrie. Il pose également une menace environnementale pour des zones protégées car les efforts de culture et d'éradication sont susceptibles d'endommager des écosystèmes fragiles. Ce phénomène ne se réduit d'ailleurs pas au cannabis ou aux États-Unis: le cannabis est cultivé depuis longtemps sur des terrains publics en Australie [124], et l'on rencontre un problème semblable avec la plante de coca en Colombie, par exemple [125].

Autrefois, la plus grande partie de la production canadienne de cannabis était concentrée dans la Province de Colombie Britannique, mais ce n'est plus le cas. Les chiffres de saisie et d'éradication indiquent que l'Ontario et le Québec l'ont récemment rattrapée. Par ailleurs, plus récemment, des opérations d'envergure ont été repérées dans d'autres provinces, comme au Manitoba [126] et en Nouvelle Écosse [127, 128]. En Septembre 2005, la police du Manitoba a saisi plus de 40 000 plantes de cannabis lors de cinq opérations de répression [129], de quoi produire environ 4 tonnes d'herbe de cannabis. A présent, d'après les réponses du Canada au questionnaire du rapport annuel de l'ONUDD en 2004,

environ 40 % du cannabis au Canada est produit en Colombie Britannique, 25 % provient de l'Ontario, 25 % du Québec et 10 % d'autres provinces.

Étant donné la pression d'éradication, la production de cannabis au Mexique est extrêmement dispersée et discrète, se faisant dans des petits champs de moins de 1 000 mètres carrés en moyenne [130]. En 2004, les autorités mexicaines ont déclaré avoir saisi 254 554 plantes entières au cours de 72 559 saisies indépendantes, ce qui représente en moyenne 3,5 plantes par saisie. Les micro-régions de culture se déploient le long d'un grand arc à travers les chaînes de montagnes allant de la Sierra Madre Occidentale à la Sierra Madre del Sur, ce qui coïncide plus ou moins avec les zones de culture de pavots à opium. Les autorités mexicaines divisent la production de cannabis en deux zones principales: la zone du côté de l'Océan Pacifique (les États de Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca et Sinaloa), responsables de 52 % de la production, et la zone Nord-Centre (États de Basse Californie, Chihuahua, Coahuila, Durango, Sonora et Zacatecas), responsables de 47 % de la production. Ces dernières années, la proportion cultivée dans la zone en bordure de l'Océan Pacifique a diminué alors que celle de la zone Nord-Centre a augmenté. D'après les réponses fournies par le Mexique au questionnaire du rapport annuel de l'ONU DC en 2004, sept États seulement (Chihuahua, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Sinaloa et Sonora) fournissent 83 % de la production. L'État du Sinaloa, le grenier du pays et depuis longtemps le siège traditionnel du commerce de la drogue, est l'état qui produit le plus de cannabis, avec 96 % de sa production provenant de seulement neuf municipalités. En 2000, 58 % du cannabis traité saisi l'a été dans les États de Chihuahua, Durango, Jalisco, Oaxaca, Sinaloa et Sonora ([118], p. 36).

Comme il a été exposé plus haut, des enquêtes menées aux États-Unis suggèrent qu'une bonne partie des cultures et de la distribution de cannabis a lieu par le biais de réseaux d'interaction sociale. Néanmoins, un marché de \$10 milliards ne peut qu'attirer des criminels organisés. Une évaluation récente de l'activité des gangs aux États-Unis a révélé que 65 % des agences de répression interrogées ont signalé l'implication de gangs dans la distribution de cannabis dans leur zone, une proportion bien plus élevée que pour toute autre drogue [131]. Une grande proportion de la culture de plantes de cannabis en extérieur en Californie a lieu sur des terrains de parcs nationaux sous le contrôle de groupes criminels organisés mexicains, alors que le marché en intérieur est essentiellement contrôlé par des Américains d'origine blanche [37] et quelques Vietnamiens dans le Pacifique Nord-Ouest. Les gardes forestiers chargés d'éradiquer les cultures sur des terrains publics en Californie rencontrent souvent une résistance assez violente de la part des groupes de criminalité organisée qui contrôlent le commerce et la présence d'objets piégés sur les terrains de culture de "guérilla" est assez fréquente.

Les organisations de trafic de drogue au Mexique ont évolué au cours des années. Alors que le Mexique était la source d'approvisionnement de cannabis

des États-Unis depuis les années 1930, la demande n'était pas suffisante pour attirer les groupes de criminalité organisée jusque dans les années 1960. Dans l'intérim, après la perte à l'ennemi des principales régions productrices d'opium pendant la Deuxième Guerre Mondiale, les Alliés ont dû faire face à une pénurie de morphine, dont on avait besoin pour le traitement des soldats blessés. Les États-Unis ont encouragé la culture du pavot à opium au Mexique, ceci étant à l'origine du commerce de l'héroïne dans ce pays. Ceci n'a fait qu'ajouter au degré de sophistication des opérations de contrebande.

L'opération "*Intercept*" en 1969 a constitué un effort de répression vigoureuse pour enrayer le trafic de drogue à travers la frontière et c'est à cette époque que les trafiquants mexicains ont appris à se servir d'avions volant à très basse altitude afin d'échapper à la vigilance des réseaux de radars américains ([132], chap. 59). Après avoir perdu des parts de marché en raison de l'utilisation de l'herbicide "paraquat" en 1975, le Mexique est devenu une route de trafic du cannabis provenant de Colombie et la production domestique s'est mise à progresser. Les colombiens sont passés de la production du cannabis à celle de la cocaïne dans la mesure où la culture de cannabis en Amérique du Nord entamait la demande d'importations régionales de cette drogue. Vers le milieu des années 1980, lorsque la répression a fermé l'État de Floride aux États-Unis en tant que route viable pour le trafic, les colombiens ont recruté des trafiquants de cannabis pour se charger des cargaisons de cocaïne (un développement similaire à ce qui semblerait se passer aujourd'hui avec l'utilisation des routes de trafic de résine de cannabis pour le trafic de cocaïne vers l'Europe). Plus récemment, il a été avancé que les organisations mexicaines de trafic de drogue ont pratiquement supplanté le trafic colombien, réduisant les Colombiens à un rôle de fournisseurs [115]. Cette assertion a récemment été contestée par les autorités mexicaines, qui soutiennent que ce sont des éléments colombiens qui ont pris les rennes des opérations au Mexique [133]. De toute manière, le commerce de la drogue du Mexique vers les États-Unis, qui comprend aussi bien la cocaïne que les amphétamines, est extrêmement lucratif et le marché est devenu très violent depuis un certain nombre d'années. Lors de conflits récents, on a observé l'utilisation d'armes militaires et l'assassinat d'agents officiels et de journalistes.

Au Canada, la plupart des opérations de production de cannabis de moyenne et grande envergure sont contrôlées par des groupes de criminalité organisée. Des groupes de motards "hors-la-loi" tels que les Hells Angels contrôlent les cultures en extérieur et les cultures hydroponiques, alors que des groupes vietnamiens contrôlent la production organique (à base de terreau) en intérieur [36]. On a également rapporté l'implication d'éléments vietnamiens dans la culture en intérieur à Londres, au Royaume-Uni [134]. Les Hells Angels dominent la production du cannabis au Québec et les groupes vietnamiens contrôlent de plus en plus la production urbaine de cannabis dans les villes du Canada comme Calgary, Montréal, Toronto et Vancouver. Les groupes canadiens d'origine sud-asiatique sont, semble-t-il, impliqués dans le passage du cannabis à la frontière

dans des camions de marchandises [135]. Cependant, malgré une certaine violence entre groupes, ces divisions ethniques tendent à disparaître car les groupes constatent que la coopération est plus profitable que l'affrontement.

L'implication grandissante de groupes de criminalité organisée se reflète dans l'augmentation de la taille des cargaisons passant la frontière du Canada vers les États-Unis [37]. L'argent issu d'opérations de cannabis permet sans doute à des groupes mineurs de criminalité organisée de se lancer dans le trafic d'armes et d'explosifs, la contrebande de cocaïne et la fraude boursière. D'après un rapport de la *Royal Canadian Mounted Police*, "le commerce interprovincial et international du cannabis... a permis à plusieurs groupes de criminalité organisée d'étendre leurs activités à d'autres secteurs de la criminalité qui auraient été auparavant tout à fait hors de leur portée." [136]

Dans le milieu des années 1990, avant que le Canada ne devienne une source importante du cannabis importé aux États-Unis, "pratiquement tout le cannabis importé de manière illicite aux États-Unis, qu'il ait été cultivé au Mexique ou transporté via le Mexique depuis d'autres zones telles que la Colombie, passait clandestinement par la frontière sud-ouest." [137] Bien que cela soit moins vrai aujourd'hui, les routes terrestres par la frontière sud-ouest des États-Unis continue d'être le premier site d'importation, les faux compartiments de véhicules transportant des marchandises lourdes demeurant la méthode de choix pour dissimuler les cargaisons ([117], p. 13). La plupart des saisies aux postes officiels d'entrée dans le pays se font à El Paso et Laredo au Texas ainsi que San Ysidro, Otay Mesa et Calexico en Californie; les comtés de Pima et de Santa Cruz en Arizona se classent en tête pour les saisies en dehors des postes officiels de frontière. Le long de la frontière nord, la plupart du cannabis en provenance du Canada entre aux États-Unis en plusieurs points de l'État de Washington, mais certains points d'entrée au Michigan, dans l'État de New York ainsi que d'autres états sont en train de gagner de l'importance. Néanmoins, les saisies annuelles dans le nord sont généralement de l'ordre de 1% de celles du sud-ouest [37]. Les autorités ont saisi 4,4 tonnes entrant aux États-Unis depuis le Canada en 2001/2002, 12,2 tonnes en 2002/2003 et 15,8 tonnes en 2003/2004 [122]. Les routes maritimes et aériennes sont également utilisées et des tunnels ont été retrouvés à travers la frontière sud-ouest et la frontière nord des États-Unis. Le transport par hélicoptère est de plus en plus utilisé pour faire passer du cannabis à la frontière canadienne [138].

Il est intéressant de noter que l'on importe également au Canada du cannabis venant en partie des États-Unis. Entre 2000 et 2003, 7,8 tonnes de cannabis entrant au Canada ont été saisies, y compris 1,23 tonnes à la frontière avec les États-Unis [122]. En revanche, on n'a pas observé de trafic répété de cannabis des États-Unis vers le Mexique. Il semblerait que du cannabis est exporté d'Amérique du Nord vers l'Asie. Par exemple, le Gouvernement de la République de Corée attribue la source de 55% du cannabis entrant illégalement dans le pays

aux États-Unis et il semblerait par ailleurs que du cannabis est exporté du Canada vers le Japon et la Province de Taïwan en Chine.

Une fois aux États-Unis, le cannabis importé est distribué à travers le pays par des organisations mexicaines de trafic de drogue, même si ce sont des groupes jamaïcains et vietnamiens qui prédominent dans le nord-est et le nord-ouest respectivement. Puisque les Américains du Nord d'origine caucasienne dominent la production domestique en extérieur dans la région des Appalaches et la production en intérieur à travers le pays, ils ont tendance à contrôler également la distribution à l'intérieur de ces marchés. La vente dans la rue se fait par le biais d'individus et de gangs de tous bords [37].

La région des Caraïbes, et la Jamaïque en particulier, a traditionnellement été une source de cannabis pour les États-Unis et le Canada, ainsi que le Royaume-Uni et l'Europe, même si la part de marché que commande se produit semble être en déclin depuis un certain temps. Par exemple, alors que la Jamaïque semblerait avoir été la source d'un tiers de l'herbe de cannabis consommée au Royaume-Uni à la fin des années 1970, il semblerait qu'elle ne constitue que 7% du marché aujourd'hui [139]. Pour l'ensemble des pays des Caraïbes, l'image reste floue du fait que les chiffres de saisie reflètent peut-être à la fois le cannabis en transit (provenant notamment de Colombie) et le cannabis produit localement.

En 2004, la Jamaïque a éradiqué plus de 400 hectares de plantes de cannabis et détruit plus de 5 millions de plants de cannabis dans 403 pépinières. En réaction à la répression, les opérations de culture sont passées de grandes plantations à de petits champs cachés dans des endroits plus reculés. Une nouvelle souche de plante de cannabis qui atteint trois pieds de hauteur (environ 90 cm) à maturité a récemment été découverte à Westmoreland, en Jamaïque. Des méthodes de culture très sophistiquées, dont des systèmes d'irrigation portables, des générateurs et des projecteurs, y ont été retrouvées [37].

Le Gouvernement de Trinidad et Tobago déclare avoir éradiqué plus d'un million de plantes et de plants en 2004 et jusqu'à 10 millions de plantes par le passé [37, 140]. La production de ces plantes, si on les avait laissées se développer, aurait pu atteindre les 1 000 tonnes de cannabis. Les conditions de culture sont telles que trois récoltes annuelles seraient soi-disant possibles et, malgré l'éradication, d'après les réponses au questionnaire du rapport annuel de l'ONUDD en 2003, le Gouvernement estime que la production s'élève à plus de 17 tonnes par an. Le pays importe également du cannabis plus puissant de Colombie et de Saint Vincent et les Grenadines [141].

Plusieurs pays et territoires des Caraïbes, y compris les Bahamas, les Iles Caïman et Cuba, déclarent des saisies annuelles de 2-12 tonnes par an. Parmi eux, les Iles Caïman déclarent que 100% du cannabis aux Iles Caïman arrive de la Jamaïque par bateau.

Parmi les pays et les territoires intermédiaires en termes de saisie, on compte la République Dominicaine, Saint Vincent et les Grenadines ainsi que les Antilles néerlandaises. Parmi eux, Saint Vincent et les Grenadines est fréquemment répertorié comme pays source du cannabis importé pour être consommé dans les Caraïbes [141].

De nombreux pays et territoires insulaires aux Caraïbes déclarent régulièrement des saisies plus petites, avec quelques aubaines de temps en temps. Parmi ces pays, on compte Antigua et Barbuda, les Bermudes, les Iles Vierges britanniques, Dominique, la Guyane française, Grenade, la Guadeloupe, Haïti, Saint Kitts et Nevis et les Iles Turks et Caïcos.

Lors d'une étude menée par la commission interaméricaine pour le contrôle de l'abus de drogues (*Inter-American Drug Abuse Control Commission*) dans six pays des Caraïbes, la consommation de combinaisons de cannabis et de cocaïne a été documentée dans quatre des pays étudiés. Ce mélange est connu sous le nom de "juicy lucy" en Haïti, "black joint" en Martinique et "spranger" à la Dominique et au St. Kitts-et-Nevis [82]. Ce mélange est connu sous le nom de "season spliff" à la Jamaïque.

Le marché d'herbe de cannabis en Afrique du Nord et en Afrique Centrale et de l'Ouest

Après l'Amérique du Nord, c'est l'Afrique qui se classe en tête dans le monde en termes de saisies d'herbe de cannabis, puisqu'elle est responsable de 26% des saisies et de 28%, selon les estimations, de la production mondiale (12 000 tonnes). La plupart de ce cannabis est consommé par les 37 millions d'usagers annuels en Afrique (soit 8% de la population africaine âgée de 15 à 64 ans, pratiquement un quart de tous les usagers à travers le monde) mais une quantité importante est exportée, surtout de l'Ouest et du Sud de l'Afrique. La France, par exemple, estime que 30% de l'herbe de cannabis entrant illicitement dans le pays est d'origine africaine.

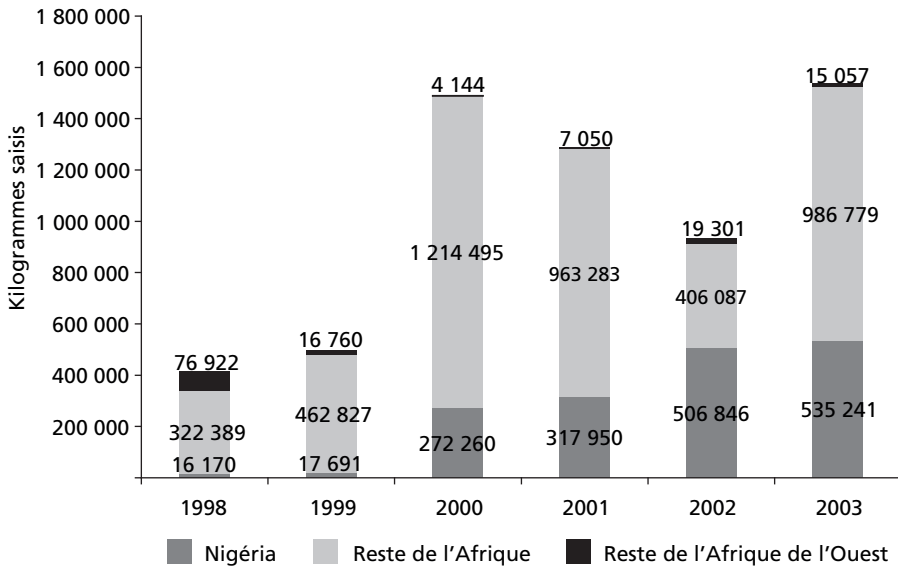
En Egypte, l'herbe de cannabis est appelée "bango" et continue d'être cultivée de manière illégale dans le nord du Sinaï. Les saisies d'herbe de cannabis ont augmenté de 7 tonnes en 1996 à 31 tonnes en 1998, et à plus de 59 tonnes en 2002, en dépit de quoi seulement 12 kilogrammes ont été saisis en 2004. Ceci est peut-être dû au fait que seules cinq personnes ont été arrêtées pour trafic de drogue cette année-là, dont quatre pour trafic de cannabis. Les autorités égyptiennes déclarent que 65% du cannabis entré illégalement dans le pays vient d'Erythrée et 35% du Soudan. Les ressortissants érythréens sont identifiés comme étant des trafiquants de cannabis et d'autres drogues. En revanche, les autorités israéliennes estiment que 99% du cannabis consommé dans leur pays provient d'Egypte.

Le rôle important que joue l'Afrique de l'Ouest dans le trafic mondial du cannabis est étonnant car, contrairement au reste du continent, le cannabis semble n'y avoir été introduit que récemment et ne joue pas de rôle dans la médecine traditionnelle à base de plantes ou dans les rituels de cette région.

Etant donné l'absence de rôle culturel de longue tradition, le premier facteur stimulant la production dans cette région serait le facteur économique. Une étude française de 1995 par l'Observatoire géopolitique des drogues concernant la production de cannabis dans cinq pays d'Afrique de l'Ouest a montré que les prix du cannabis, bien que faibles par rapport aux normes internationales, étaient tellement plus élevés que ceux qui s'imposaient pour d'autres produits agricoles que l'incitation à sa culture était très élevée. L'étude a aussi mis en exergue les énormes différences de prix pratiqués dans la région et entre les zones urbaines et rurales [142].

Bien que les groupes ouest-africains de criminalité organisée constituent un facteur significatif dans le commerce de la drogue au niveau mondial, la seule drogue produite en quantité significative est le cannabis. Le Nigéria, de loin le pays le plus étendu de la région, est aussi un des leaders mondiaux en termes de saisies de cannabis, se classant au cinquième rang mondial en 2003. La part du Nigéria dans les saisies de cannabis d'Afrique de l'Ouest et de l'ensemble de l'Afrique est en hausse depuis quelques années (voir la figure XI).

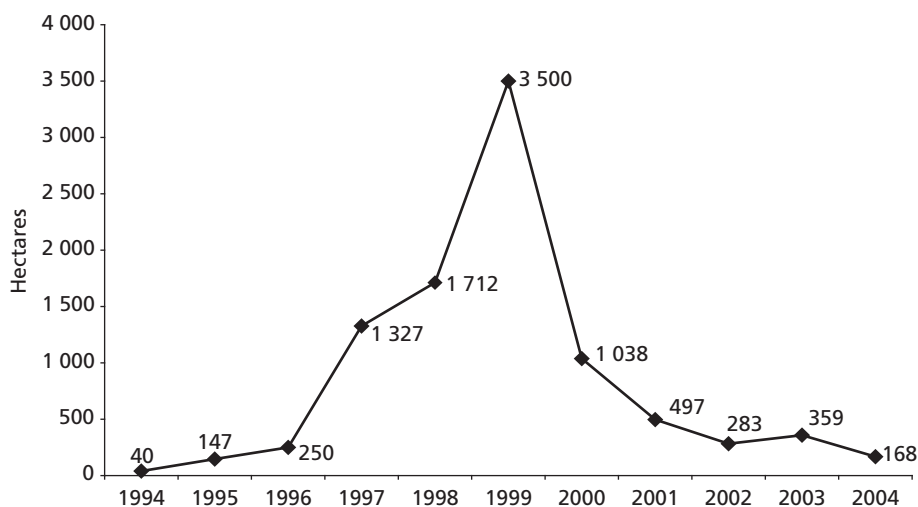
Figure XI. Analyse des saisies de cannabis en Afrique, par zone, 1998-2003



Source: Questionnaire du rapport annuel de l'ONUDC.

Selon les universitaires locaux, le cannabis (officiellement connu sous le nom de "chanvre indien") n'a été introduit au Nigéria qu'après la Deuxième Guerre Mondiale par les soldats revenant des Indes et du Myanmar [143]. D'après les réponses du Nigéria au questionnaire du rapport annuel de l'ONUUDC en 2003, le Groupe de Dublin et la *Drug Enforcement Administration* des États-Unis, le cannabis est actuellement cultivé dans les 36 états du Nigéria, bien qu'il soit le plus répandu dans le nord du pays et dans les États du Ondo (40%), du Delta (30%), de l'Edo et de Cross River au sud [144, 145]. L'opération "*Burn the weeds*" (Brûler les mauvaises herbes), lancée en 1994, a donné son nom au programme actuel d'éradication du Nigéria. Après le sommet atteint à la fin des années 1990, une zone relativement petite a fait l'objet d'efforts d'éradication dans les premières années du vingt-et-unième siècle, contrairement à ce que prétendent certains rapports internationaux (voir la figure XII). Les chiffres préliminaires pour l'effort d'éradication de 2005 indiquent qu'une attention renouvelée serait actuellement donnée à ce problème.

Figure XII. Éradication de plantes de cannabis au Nigéria, 1994-2004



Source: Nigéria, National Drug Law Enforcement Agency.

On sait que le cannabis fait l'objet de trafic depuis le Nigéria vers le reste de l'Afrique de l'Ouest. Par exemple, au Bénin [144] comme au Cameroun, environ la moitié de l'approvisionnement local serait apporté par des Nigériens et proviendrait d'une production domestique. On sait également que le cannabis est expédié du Nigéria vers l'Europe, souvent par voie maritime, compacté et dissimulé parmi d'autres produits. Les autorités polonaises ont identifié le Nigéria comme étant la source d'une quantité significative de résine de cannabis

transportée illégalement à travers la Pologne vers les Pays-Bas et l'Allemagne. Il s'agit peut-être d'une référence au trafic nigérian de résine de cannabis provenant d'Afghanistan, du Maroc ou même du Sénégal. D'après les déclarations en réponse au questionnaire du rapport annuel de l'ONUUDC en 2003, les autorités notent le recrutement de ressortissants polonais par des groupes nigériens de criminalité organisée. D'après les réponses au questionnaire du rapport annuel de l'ONUUDC en 2004, des ressortissants nigériens ont été arrêtés pour trafic de cannabis dans des pays du monde entier.

Le Ghana a l'un des taux les plus élevés d'utilisation annuelle de cannabis, avec 22 % des personnes âgées de 15 à 64 ans déclarant avoir utilisé cette drogue en 1998. La production de cannabis au Ghana a considérablement augmenté depuis les années 1960 [146]. En 1998, 1999 et 2002, entre 4 et 5 tonnes par an avaient été saisies, alors que pour 2003, le chiffre est de plus de 9 tonnes. Le Ghana a été à l'origine d'un certain nombre de saisies de grande ampleur (plus d'une tonne) d'herbe de cannabis à destination de la Belgique et du Royaume-Uni. Les autorités de Belgique estiment que 25 % du cannabis illégalement introduit dans leur pays provient du Ghana et ce dernier est répertorié comme source majeure d'approvisionnement pour l'Italie, après l'Albanie. Atha mentionne le Ghana comme étant un fournisseur de cannabis d'assez faible puissance (0,7%-4,3 %) pour le Royaume-Uni [147]. Les cargaisons sont typiquement cachées sur des bateaux de conteneurs transportant des denrées alimentaires (y compris des conteneurs réfrigérés).

Dans les années 1960, la plante de cannabis était cultivée dans les régions de l'Ouest, de l'Est, d'Ashanti et de Brong Ahafo au Ghana, essentiellement par interculture [148]. Aujourd'hui, les régions de la Volta, de Brong Ahafo, de l'Ouest et d'Ashanti sont les zones principales de culture [149]. Bien que le cannabis soit extrêmement bon marché au Ghana (environ \$0,10 pour une cigarette de cannabis), il vaut malgré tout plus cher que les autres cultures, si bien que les cultivateurs disposés à en faire pousser ne manquent pas [150].

Au Sénégal, où il est possible que cette drogue ait été introduite plus tôt au cours du vingtième siècle par des commerçants arabes, le cannabis est connu sous le nom de "*yamba*". Il est cultivé en Casamance et le long de la frontière sud avec la Gambie, dans la région de Niayes (au nord de Dakar), le long du fleuve Sénégal et dans les régions de Kolda, des Iles Karones et des Iles du Delta du Saloum [144]. Sa distribution est surtout régionale, Dakar, d'autres centres urbains au Sénégal et la Gambie constituant des points de vente importants [151, 152]. En 1998, près de 70 tonnes de cannabis ont été saisies, mais le succès des efforts plus récents en termes d'interdiction a été plus modeste, avec 7 tonnes en 1999 et un peu moins de 5 tonnes en 2002. Le trafic de cannabis est devenu une ressource financière pour les insurgés du Mouvement des forces démocratiques de Casamance, même si son importance relative est controversée et si le problème pourrait avoir été exagéré à des fins politiques [151, 152]. On prétend

que le Front national patriotique du Liberia aurait fourni des armes au Mouvement des forces démocratiques de Casamance contre du cannabis.*

La production de résine de cannabis au Sénégal a été documentée mais il n'est pas clair dans quelle mesure ce produit fait l'objet d'un trafic international. En 2003, la police allemande a saisi 2,7 tonnes de résine de cannabis dans un camping car à Hambourg en Allemagne, provenant d'après eux du Sénégal après avoir transité par la Mauritanie et le Maroc. Sa destination ultime était apparemment les Pays-Bas ([154], p. 7).

En Afrique de l'Ouest, des saisies de plusieurs tonnes ont été faites au Cap Vert (où une récolte de 8,7 tonnes a été détruite en 2003) [144], au Bénin (dans les comtés de Zou, Collines, Mono et Plateau [144], avec 2 tonnes saisies en 2002), en Guinée (près de 3 tonnes saisies en 2003) et en Côte d'Ivoire (4 tonnes saisies en 2002). Des saisies plus modestes ont été faites de manière assez régulière au Cameroun, au Congo, en Gambie et au Togo, et d'autres régions sont réputées produire du cannabis pour la consommation locale. Quant à la Guinée équatoriale, elle exporterait du cannabis vers l'Espagne.

Le marché d'herbe de cannabis dans le Sud et l'Est de l'Afrique

Le Lesotho, l'Afrique du Sud et le Swaziland sont la source de grandes quantités de cannabis mais l'importance exacte de ces quantités est sujette à controverse. Le cannabis est aussi exporté du Malawi, vers, entre autres, l'Afrique du Sud et la République Unie de Tanzanie. On sait peu de choses sur les rouages de l'économie licite de la République Démocratique du Congo, et encore moins sur son économie criminelle, mais il y a des raisons de croire qu'il existe une production assez importante pour la consommation locale. L'interdiction dans la République Unie de Tanzanie est irrégulière, mais les saisies de 2003 la plaçaient au troisième rang mondial, derrière le Mexique et les États-Unis.

Selon les informations d'Interpol, encore en 2001, l'Afrique du Sud figurait parmi les quatre premiers dans le classement mondial des pays sources pour l'herbe de cannabis.** En plus de la production domestique déjà assez importante, du cannabis (localement connu sous le nom de "*dagga*") est importé en Afrique du Sud, soit pour être consommé localement, soit pour être réexporté, en provenance de pays tels que le Lesotho et le Swaziland en particulier, mais aussi le Malawi, le Mozambique et le Zimbabwe [56]. Après avoir atteint un sommet en 2000, lorsque, chose étonnante, 700 tonnes de cannabis avaient été déclarées saisies, les chiffres d'éradication de l'Afrique du Sud ont baissé, reflétant la baisse de priorité accordée à ce problème par rapport à d'autres problèmes de criminalité plus pressants (voir la figure XIII).

*Prkic et Deng, cité dans Ellis [153].

**Interpol, cité dans *South Africa: Country Profile on Drugs and Crime* [155].

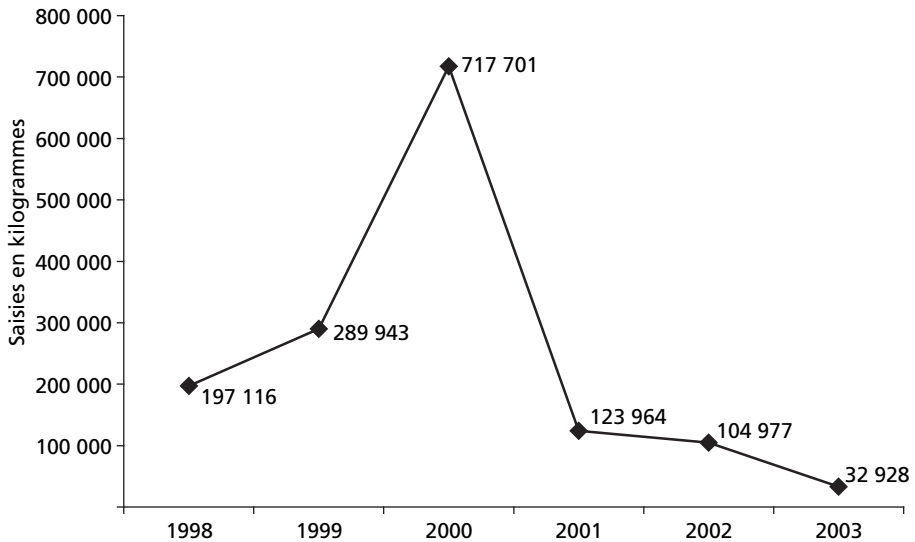
Les estimations de la surface totale de cultures de cannabis en Afrique du Sud varient mais restent dans une fourchette de 1 000 à 2 000 hectares, principalement sous forme de petits champs semi-cultivés dans les provinces de KwaZulu-Natal et d'Eastern Cape. La taille moyenne d'un champ serait d'environ 300 mètres carrés [156]. Le rendement annuel par hectare serait assez élevé (2,12 tonnes par hectare) mais la question se pose de savoir si ces chiffres font en fait référence au poids total de plantes séchées. Il est également possible que ces chiffres reflètent deux ou trois récoltes annuelles, comme ce serait le cas au Lesotho. D'autres estimations placent le rendement à environ 1,2 tonnes par récolte [156].

La prévalence nationale d'utilisation annuelle est relativement faible, étant de 8% de la population âgée de 15 à 64 ans. Ceci indique la présence d'un marché d'exportation assez important. Les autorités estiment que la production en excès a permis aux exportations de se développer de 15% de la production totale en 1991 à 70% de la production totale dès 1996 [155].

Néanmoins, le potentiel d'exportation depuis l'Afrique du Sud inclut une grande partie de la production du Lesotho et du Swaziland. Il a été avancé qu'une part importante de ce qui est mis sur le marché sous le nom de "Durban poison" provient en fait du Lesotho. Un trafic de cannabis s'opère depuis l'Afrique du Sud vers l'Europe et à moment donné, l'Afrique du Sud était, semble-t-il, la source numéro un d'approvisionnement étranger pour le Royaume-Uni. En 2003, les autorités irlandaises ont déclaré que 96% de l'herbe de cannabis entrant illégalement dans le pays provenait d'Afrique du Sud, et que 20% de ce trafic était sans doute destiné au Royaume-Uni. Elles ont noté que la drogue était généralement amenée par des messagers apparemment originaires d'Afrique du Sud, transportant des quantités de 20 à 40 kilogrammes, mais que les volumes avaient baissé depuis quelques années, un fait que l'on pouvait attribuer à plusieurs arrestations clés à l'aéroport de Dublin.

Le Swaziland est connu pour sa production de cannabis de qualité supérieure ("*dagga*" ou "*insangu*") au nord du pays. Ses lignées de graines, y compris des souches comme le "*rooibaard*" et le "*Swazi gold*", font l'objet d'un commerce international, principalement par des ressortissants des Pays-Bas. En 2002, la police du Swaziland a observé l'exportation de cannabis vers le Japon, les Pays-Bas, le Royaume-Uni et les États-Unis [157], une situation qui ne semble pas avoir beaucoup changé ces derniers temps. Le cannabis du Swaziland est souvent compacté pour l'exportation et la police a eu l'occasion de saisir des appareils mécaniques utilisés pour comprimer le cannabis. Des efforts conséquents d'éradication ont été entrepris depuis un certain nombre d'années et la qualité du cannabis provenant du Swaziland aurait baissé.

Le cannabis, appelé "*matekoane*" au Lesotho, serait la troisième source de revenu de sa population, après l'aide internationale et les versements de

Figure XIII. Saisies de cannabis en Afrique du Sud, 1998-2003

Source: Questionnaire du rapport annuel de l'ONUDC.

travailleurs expatriés (principalement basés en Afrique du Sud, beaucoup d'entre eux travaillant dans l'industrie minière). Le cannabis est cultivé dans les régions de Berea, de Mokhotlong, de Thaba-Tseka et de Qacha's Nek. Les champs font rarement plus d'un hectare et la plante est cultivée côte à côte avec du maïs. Comme en Afrique du Sud, les petits cultivateurs vendent leur production à des grossistes, qui réunissent les nombreuses petites productions pour le trafic qui se fait dans des sacs de maïs de 50 kilogrammes. La récolte est séchée au soleil. Les plantes mâles éradiquées sont récoltées plus tôt et vendues en Afrique du Sud sous le nom de "*majat*", que l'on utilise pour fumer des "pipes blanches", un mélange de cannabis, de tabac et du sédatif appelé Mandrax (méthaqualone). Ceci permet "deux récoltes" par an ([158], p. 193).

Le Malawi est connu dans le monde entier pour la qualité de son cannabis, tant et si bien qu'il exporte même vers l'Afrique du Sud. L'enveloppe traditionnelle est le fameux "Malawi cob" enveloppé dans des feuilles de bananier, que l'on voit cependant rarement dans les marchés d'exportation de nos jours. Environ 3 à 9 tonnes sont saisies annuellement dans ce petit pays sous-policé d'environ 13 millions de personnes, ce qui indique l'existence d'un marché d'exportation assez important.

La République Unie de Tanzanie a récemment bondi sur la carte des saisies de cannabis, arrivant troisième au niveau mondial en 2003, pour la première fois, après le Mexique et les États-Unis, avec une énorme prise de 750 000 kilogrammes.

Entre janvier et juin 2004, plus de 230 000 kilogrammes de cannabis ont été détruits, presque autant que le total annuel pour 2001, la précédente année record [159].

Selon les rapports officiels, 80% du cannabis consommé dans la République Unie de Tanzanie est cultivé domestiquement et 20% est importé du Malawi; D'après les réponses au questionnaire du rapport annuel de l'ONUDC pour 2003, 90% du cannabis produit localement est aussi consommé localement. Ceci est étonnant dans la mesure où il est estimé que 0,2% de la population locale âgée de 15 à 64 ans consomme du cannabis, soit environ 39 000 personnes.* Si les saisies de 2003 n'avaient pas eu lieu, ceci représenterait 19 kilogrammes de cannabis par usager. Il est clair qu'une partie de cette équation est inexacte: il est possible que la République Unie de Tanzanie ait un taux d'utilisation beaucoup plus élevé que ce que l'on suppose généralement ou que les exportations (vers des destinations inconnues) soient beaucoup plus élevées; il pourrait y avoir d'importantes quantités de produit en transit dont les autorités ne sont pas au courant ou encore la taille des saisies pourrait avoir été mal calculée. Parmi ces hypothèses, il est probable que la population d'usagers a augmenté au cours des cinq dernières années, puisque plus de 5 000 personnes ont été arrêtées pour des raisons liées au cannabis en 2003, une proportion assez importante de la population estimée d'usagers, et plus de 2 000 personnes ont été arrêtées pour vente de cannabis durant la première moitié seulement de 2004 [159].

Tout comme en Afrique de l'Ouest, il semblerait que de nombreux cultivateurs pauvres en République Unie de Tanzanie cherchent à compenser la baisse des prix des cultures agricoles traditionnelles telles que le café, le coton, les noix de cajou et le sisal, et de fait, le cannabis est bien plus lucratif que les autres cultures. Les grossistes tendent à être d'origine somalienne ou arabe, excepté le long de la frontière du Kenya où des ressortissants de ce pays avancent de l'argent aux cultivateurs locaux pour qu'ils fassent pousser du cannabis. Le cannabis est cultivé dans 10 des 20 régions continentales de la République Unie de Tanzanie, et surtout dans les régions frontalières des pays voisins comme le Burundi, la République Démocratique du Congo, le Kenya, le Malawi, le Mozambique, le Rwanda, l'Ouganda et la Zambie, et la police pense que jusqu'à la moitié des familles dans ces 10 régions du pays sont impliquées dans la culture du cannabis [160]. Cependant, la destination de tout le produit de cette culture reste floue.

Au Mozambique, l'herbe de cannabis pour la consommation locale est produite dans tout le pays, mais particulièrement dans les provinces de Cabo Delgado, Manica, Nampula, Niassa, Sofala, Tete et Zambezia. Des quantités limitées de produit sont exportées vers les pays voisins, notamment l'Afrique du Sud. Le Gouvernement de Mozambique n'a pas de chiffres sur la taille de la production. L'interculture est la méthode de production la plus courante [149].

*Cette estimation, basée sur des données d'enquête de 1999 qui n'étaient pas représentatives au niveau national, doit néanmoins être considérée comme provisoire.

L'Ouganda déclare régulièrement des saisies annuelles supérieures à 5 tonnes (excepté en 2002) et a déclaré la saisie de 25 tonnes en 2003. En dehors de répondre à la demande locale relativement faible, l'“*enjaga*”, comme on appelle le cannabis en Ouganda, est exporté au Kenya et ailleurs.

Au Kenya, la culture du cannabis se fait à grande échelle dans le bassin du Lac Victoria, dans les hautes terres du centre autour du Mont Kenya ainsi que le long de la côte. Jusqu'à 1 500 hectares de cultures ont été recensés dans cette région, en partie sur les terres agricoles de basse altitude, cachées parmi des cultures traditionnelles, et dans des petits champs sur des hautes terres dans des zones considérées comme des réserves naturelles nationales [161]. Malgré deux raids ciblés couronnés de succès et largement médiatisés sur 14 fermes autour du Mont Kenya en 2001 et en 2002, qui ont collectivement permis de détruire 461 tonnes de cannabis, la police a noté une augmentation de la culture du cannabis lors de raids ciblés (avec ou sans résultat) en 2004. Les autorités kenyanes ont saisi 190 tonnes de cannabis en 2004 et arrêté 3 292 suspects. Les agents officiels pensent que les eaux côtières et les ports kenyans sont des lieux de transit importants pour l'expédition de résine de cannabis du Pakistan vers l'Europe et l'Amérique du Nord [161].

Des saisies plus modestes sont régulièrement effectuées en Ethiopie, à l'Ile Maurice et aux Seychelles. La culture de cannabis de qualité inférieure a également été rapportée dans le cas des Comores et de Madagascar.

Des saisies importantes de résine de cannabis ont également été effectuées en Afrique de l'Est et du Sud, y compris au Mozambique (15 tonnes en 2000), en Afrique du Sud (11 tonnes en 2000), au Kenya (6 tonnes en 2000) et en République Unie de Tanzanie (2 tonnes en 2002). Il s'agit presque sûrement de résine de cannabis en transit du Pakistan étant donné qu'il existe très peu de preuves de production locale de résine de cannabis.

Le marché d'herbe de cannabis en Amérique du Sud

Deux pays d'Amérique du Sud constituent des sources importantes d'approvisionnement en cannabis: de l'un (la Colombie), le cannabis est exporté hors de la région, et de l'autre (le Paraguay), le cannabis est essentiellement exporté pour la consommation régionale. L'Amérique du Sud est inhabituelle en ce sens qu'elle affiche des niveaux élevés de saisie et, selon les enquêtes, un faible niveau de consommation domestique. Aucun pays d'Amérique du Sud n'a rapporté un taux de consommation annuelle de cannabis supérieur à 6% de la population âgée de 15-65 ans. Le pays ayant enregistré les taux les plus élevés, le Chili (5,3% en 2004) [162], est un des pays les plus développés, avec le taux de criminalité le plus bas de la région; il a également un taux de saisie parmi les plus bas. Ceci indique que les taux d'utilisation relativement élevés reflètent peut-être

le degré d'exactitude de la collection de données plutôt qu'un problème de consommation exceptionnellement élevée au Chili. Par contraste, le Brésil (avec 1% de la population âgée de 12 à 64 ans déclarant utiliser du cannabis en 2001), la Colombie (4,3% selon les estimations), le Paraguay (1,8% selon les estimations), l'Argentine (3,7% de la population âgée de 16 à 64 ans) et le Pérou (1,8%) se trouvaient parmi les 20 premiers pays en termes de poids de cannabis saisi en 2003. Si les chiffres de l'enquête sont exacts, soit le taux d'interdiction est extrêmement élevé, soit une grande partie du cannabis cultivé dans la région est exporté. A l'exception de la Colombie, cependant, aucun des pays d'Amérique du Sud n'est connu pour exporter du cannabis en quantité significative hors de la région.

Il est difficile d'expliquer l'association de niveaux élevés de production à des niveaux faibles de consommation. Par exemple, 1% seulement de la population âgée de 12 à 65 ans au Brésil a déclaré avoir utilisé du cannabis en 2001, soit au total un peu plus d'un million d'usagers annuels. Cependant, 200 tonnes d'herbe de cannabis ont été saisies en 2002 dans le pays, soit en moyenne environ 200 grammes saisis par usager cette année-là. Par ailleurs, près de 2,5 millions de plantes de cannabis ont été éradiquées la même année. Si elles n'avaient pas été repérées, elles auraient donné lieu à une production de 250 tonnes supplémentaires, augmentant ainsi la production par usager à près d'un demi-kilogramme par personne. Comme on le verra plus bas, après nettoyage, ceci constitue plus d'une cigarette de cannabis par jour par personne, ce qui est probablement plus que ce qui a en fait été consommé par ces usagers annuels, dont beaucoup ne consomment que de manière occasionnelle. De plus, il ne s'agit là que de la quantité détruite. A moins que le taux d'interdiction ne soit supérieur à 50%, ceci tend à signaler un marché d'exportation, même si le Brésil n'est pas connu pour être un exportateur important de cannabis. En fait, il est un grand importateur. Comme on le verra plus bas, les agents officiels soutiennent que la plupart du cannabis consommé dans le pays provient du Paraguay.

Une enquête auprès d'établissements scolaires dans sept pays d'Amérique latine a montré que le Paraguay se plaçait second au palmarès des taux les plus bas d'utilisation annuelle de cannabis (1,7%) et que le cannabis n'était que la deuxième drogue en termes de popularité, après la "*jarra loca*" (un mélange de vin et de tranquillisants) ([163], p. 16). Pourtant, seuls le Brésil et la Colombie prétendent avoir des saisies supérieures à celle du Paraguay, avec environ 80 tonnes saisies par an, soit environ 1,3 kilogrammes pour chacun des 60 000 usagers annuels environ. Naturellement, le Paraguay est connu pour être un exportateur important, en particulier vers l'Argentine, le Brésil, le Chili et l'Uruguay. Il est tout de même surprenant qu'un pays ayant un tel rapport production/population ait une consommation locale aussi basse.

Ceci indique que soit les chiffres de l'enquête sur la consommation sont considérablement sous-estimés (peut-être à cause de la stigmatisation culturelle

associée à la consommation de cannabis), soit la répression locale est extrêmement efficace en termes de saisies du cannabis circulant dans ces pays.

Au Brésil, le cannabis est connu sous le nom de “*maconha*”. Selon les réponses fournies au questionnaire du rapport annuel de l’ONU DC pour 2003, les sources officielles estiment que la plupart (80%) du cannabis consommé au Brésil (surtout dans les centres urbains comme São Paulo) vient du Paraguay et que 20% seulement est produit localement. Le cannabis du Paraguay entre au Brésil par voie de terre ou par les airs à travers les frontières des États de Mato Grosso do Sul et Paraná, par les villes voisines du Paraguay et du Brésil de Ciudad del Este et Foz do Iguacu, Salto del Guairá et La Guaira, Pedro Juan Caballero et Ponta Pora, ainsi que Fuerte Olimpo et Pôrto Murquinho. Il est ensuite acheminé vers les marchés illicites dans les États de Rio de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Goiás et du District fédéral. Il atteint parfois la région nord-est du Brésil, de l’État de Bahia à l’État du Rio Grande do Norte [164].

Le cannabis produit dans la région nord-est du Brésil est essentiellement destiné à la consommation domestique, selon le Gouvernement des États-Unis, qui affirme que la production de drogue n’est pas un problème au Brésil: “à l’exception du cannabis cultivé vers l’intérieur de la région nord-est et essentiellement destiné à la consommation domestique...” [149] Les estimations de la surface cultivée dans la partie nord-est du Brésil varient considérablement, de 3 500 hectares à 118 000 hectares. Cette production impliquerait des opérations sous forme de plantations faisant appel à des travailleurs forcés et liées à des groupes de criminalité organisée basés dans les villes ([165], pp. 9-10).

Il est vrai que la plupart de l’éradication au Brésil aujourd’hui a lieu dans le nord-est du pays, et en particulier dans la région du Submédio São Francisco, où la culture a débuté au milieu des années 1980, mais aussi dans les États de Maranhão, du Rio Grande do Norte et de Paraíba. Cependant, un grand nombre de plantes de cannabis (plus d’un million) ont aussi été éradiquées dans d’autres parties du nord il y a à peine quelques années, en 2001. Les saisies de cannabis traité sont les plus élevées non pas dans le nord-est mais dans les parties mid-ouest, sud-est et sud du pays. Des cultures ont également été rapportées dans la région de Bahia et de Pernambuco (le soi-disant “polygone du cannabis”), le long de la frontière avec le Paraguay (Mato Grosso), et dans le sud-est (l’intérieur des États de São Paulo, Ribeirão Preto et Bauru) ([165], pp. 9-10).

Le cannabis cultivé au Brésil aurait un cycle de production de 90 jours, permettant ainsi trois à quatre récoltes par an dans les zones irriguées du nord-est et trois récoltes dans les zones arrosées de pluie dans le nord. On estime qu’en faisant pousser du cannabis, les cultivateurs peuvent gagner en moyenne jusqu’à \$150 par mois. Le prix du kilogramme de cannabis au niveau du producteur est inférieur à \$30. Il peut ensuite être vendu dans la rue à environ \$220 [164].

Le cannabis est vendu dans les favelas de Rio de Janeiro par trois familles rivales de gangs de la drogue, qui vendent également de la cocaïne. Ces familles sont issues de gangs de prison: le *Commando Vermelho*, le *Terceiro Commando* et l'*Amigos dos Amigos*. Ces factions se font une violente concurrence pour contrôler les points de vente les plus lucratifs ("*bocas de fumo*"), à laquelle vient s'ajouter une violence à l'intérieur des groupes eux-mêmes, entre les groupes et les communautés et envers la police.

Outre le fait qu'il est la première source de cannabis vendu au Brésil, le Paraguay, d'après l'Argentine, le Chili et l'Uruguay, fournit presque tout le cannabis dans leurs pays. Par exemple, en 2003, l'Uruguay, un pays avec un taux d'utilisation annuelle de 1,5%, a saisi seulement 30 plantes de cannabis. Il nomme le Paraguay comme étant la source de 100% du cannabis consommé, dont la majeure partie arrive par voie aérienne.

En 2004, les autorités du Paraguay ont détruit 753 des 5 500 hectares (selon les estimations) de cultures de cannabis [149], une surface de la même taille environ que la surface cultivée en Colombie. En 2005, les autorités ont estimé la surface cultivée totale à 6 000 hectares, comprenant deux récoltes de 3 000 hectares chacune (des cultivars capables de pousser pendant la saison sèche ont été introduits) produisant 15 000 tonnes de cannabis, dont 85% sont destinées au marché Brésilien, 10%-15% à d'autres pays du Cône sud et 2%-3% à la consommation locale ([166], p. 1). Les autorités du Paraguay estiment que le rendement des cultures de cannabis est de l'ordre de 3 tonnes par hectare [167]. Puisqu'il semblerait que cela ne résulte pas de multiples récoltes sur le même terrain, il est nécessaire de mener des recherches plus approfondies afin de pouvoir expliquer ce haut niveau de productivité. De nombreuses organisations de trafiquants au Paraguay sont dirigées par des ressortissants brésiliens ([166], p. 1). En 2002, les Brésiliens constituaient environ 20% des personnes arrêtées pour des crimes liées à la drogue au Paraguay [168].

Le Paraguay a aussi été à l'origine de saisies substantielles de résine de cannabis, apparemment d'origine locale. La "*Cera Paraguaya*" est le nom attribué à ces petites boules (d'environ 3 grammes chacune) de résine de cannabis produites dans ce pays et faisant l'objet d'un trafic vers l'Argentine et le Brésil.

La Colombie est depuis longtemps le premier exportateur de cannabis, de cocaïne et d'héroïne dans la région. Dans les années 1970, lorsque les livraisons de Colombie vers les États-Unis étaient au sommet, on estimait que 30 000 hectares servaient à la culture du cannabis. Plus récemment, les États-Unis ont estimé que depuis 1996, 5 000 hectares sont chaque année utilisés pour la culture du cannabis, avec un rendement potentiel de 4 000 tonnes, dont moins de 6% ont été saisies en Colombie. Les autorités colombiennes déclarent avoir éradiqué 20 hectares et estiment qu'il en restait 2 000 pour la production. La majeure partie de la production s'effectue dans les régions de Magdalena, Guajira, Cesar

et Cauca. Les autorités colombiennes ont aussi éradiqué environ 11 000 plantes de cannabis lors de trois opérations d'envergure.

Le Chili, le pays ayant, selon les rapports, le taux d'utilisation par tête le plus élevé de la région, a détruit près de 80 000 plantes de cannabis en 2003 (un potentiel d'environ 8 tonnes de cannabis), révélant une production domestique d'une certaine ampleur, surtout dans le centre du pays. Il estime la capacité de production locale à environ 80 tonnes, si l'on tient compte d'un taux raisonnable d'éradication de 10%. En dépit de cela, le Gouvernement chilien estime que 78% de son approvisionnement vient du Paraguay, que 20% du cannabis consommé localement est d'origine inconnue et qu'environ 2% provient du Pérou. Environ 4 tonnes de cannabis ont été saisies en 2003; dans la mesure où le Chili n'est pas impliqué dans une route évidente de trafic vers une certaine destination, ce cannabis était probablement destiné à la consommation intérieure.

Les autorités péruviennes déclarent que tout le cannabis consommé dans leur pays est produit localement, pour la plupart autour des villes de Huánuco et Lima ainsi que dans la région de San Martin, et que 100% du cannabis produit localement est aussi consommé localement. Plus de 19 tonnes de cannabis ont été saisies en 2003 et plus de 17 tonnes de plantes de cannabis ont été détruites.

En 1998 et en 2000, l'Equateur a saisi environ 18 tonnes de cannabis, mais cette performance est loin d'avoir été reproduite ces dernières années.

Entre 5 et 19 tonnes de cannabis ont été saisies en République bolivarienne du Venezuela chaque année depuis 1996, dont 100% viendrait de Colombie, environ 30% étant destiné au marché local et 70% à plusieurs îles des Caraïbes. La plupart de ses cargaisons sont acheminées par autoroute, cachées dans des voitures particulières ou parmi des denrées alimentaires dans des véhicules commerciaux. Le Gouvernement de la République bolivarienne du Venezuela affirme dans sa réponse au questionnaire du rapport annuel de l'ONU DC pour 2003 que le "Venezuela est un pays de transit et non un pays producteur."

En Bolivie, la culture du cannabis a été repérée dans les régions de Tarija, Chuquisaca et Cochabamba [169].

Une certaine quantité de cannabis est produite en Argentine et environ 14 000 plantes de cannabis ont été éradiquées de petits champs en 2003, mais la plupart du cannabis retrouvé en Argentine viendrait du Paraguay. Le cannabis est acheminé à travers la frontière fluviale avec le Paraguay et les provinces de Misiones et Corrientes [149]. D'après les réponses de l'Argentine au questionnaire du rapport annuel de l'ONU DC pour 2003, environ 40% de ce produit sera acheminé plus loin vers le Chili. Lors d'une opération conjointe en octobre 2003,

la Police fédérale et la Préfecture navale en Argentine ont saisi 5 984 “petites boules” de résine de cannabis [170], en toute probabilité de la “*cera Paraguaya*”.

Alors que le cannabis est cultivé et consommé dans la plupart des pays d'Amérique Centrale, les exportations sont modestes et la capacité d'interdiction limitée. En 1995 et en 2000, l'*Inter-American Observatory on Drugs* a décrit les saisies d'Amérique Centrale comme étant “insignifiantes” ([171], p. 29). Cependant, le Costa Rica, un pays n'ayant guère qu'un peu plus de quatre millions d'habitants, déclare avoir éradiqué environ deux millions de plantes de cannabis en 1999, 2000 et 2001, et environ un million de plantes en 2002 et 2003, de quoi produire 100 à 200 tonnes [172].

Le marché d'herbe de cannabis en Océanie

Le marché de l'herbe de cannabis en Océanie doit sans doute être considéré comme plusieurs petits marchés, dans la mesure où il y a jusqu'à présent peu de preuves de trafic développé entre les différentes îles; le trafic n'est d'ailleurs pas nécessaire puisque les plantes de cannabis poussent de manière sauvage dans de nombreux pays de la région, y compris l'Australie, Fiji, les États fédérés de Micronésie, la Nouvelle Zélande, la Papouasie-Nouvelle Guinée et les Samoa, ainsi que sur le territoire des Samoa américaines [173].

En Australie, on estime que la surface de culture de cannabis en extérieur, souvent sur des terrains publics, est de 5 000 hectares [174] mais c'est cependant le mode de culture en intérieur qui est le plus souvent détecté ([175], p. 34). Cette double production existe presque entièrement pour approvisionner la demande locale, qui est substantielle (14% d'utilisation annuelle parmi les personnes âgées de 15 à 64 ans en 2004) et pratiquement tout le cannabis consommé dans le pays est produit localement. L'importation de cannabis en Australie a beaucoup baissé ces dernières années, d'une part à cause des efforts de répression et d'autre part en raison de l'augmentation de la production domestique, et notamment la production en intérieur. En 1996/1997, plus de 24 tonnes de cannabis ont été saisies à la frontière australienne [176]. En revanche, les 642 cas de détection de cannabis importé en 2003/2004 ne constituaient que 15,3 kilogrammes en tout, avec un poids moyen de moins de 25 grammes par incident de détection ([175], p. 33).

Il existe une production licite de chanvre dans les États australiens du New South Wales, du Queensland, de Tasmanie et de Victoria, ce qui indique qu'une culture illicite en extérieur serait tout à fait envisageable dans ces zones, mais le cannabis produit en intérieur se vend au double du prix du cannabis produit en extérieur. Les autorités notent que la culture domestique en extérieur a changé ces dernières années en ce sens que les champs sont plus petits mais se sont multipliés, en réaction aux efforts d'interdiction ([124], p. 19).

La Nouvelle Zélande est un autre pays où la production de cannabis répond essentiellement à sa demande pour cette drogue, et le cannabis n'y est ni exporté ni importé de manière significative. La Nouvelle Zélande a mené un programme assez important d'éradication des cultures, détruisant environ un demi million de plantes de cannabis par an, mais ceci a eu peu d'effet sur les prix [177]. La plupart des champs sont situés dans les zones les plus reculées de l'île du Nord de la Nouvelle Zélande. Il semble y avoir une relation entre les opérations de culture de cannabis et la fabrication de méthamphétamine; les autorités de Nouvelle Zélande ont noté en réponse au questionnaire du rapport annuel de l'ONUDC en 2003 que sept laboratoires clandestins de méthamphétamine ont été découverts lors d'une opération de pulvérisation de cannabis ayant duré deux mois. Malgré cela, une étude du marché du cannabis concluait: "la culture du cannabis en extérieur en Nouvelle Zélande est l'affaire d'un grand nombre de petits opérateurs indépendants et de quelques gangs basés sur place, et... la violence liée à ce marché ne constitue pas un aspect central de ce "business"." [178]

En Papouasie-Nouvelle Guinée, le cannabis est connu sous le nom de "*spak brus*" et les taux annuels d'utilisation seraient les plus hauts du monde (30 % des personnes âgées de 15 à 64 ans en 1995). Il a apparemment été introduit dans la région par les Australiens après la Deuxième Guerre Mondiale, mais n'a atteint certaines des zones de culture actuelles que pendant les années 1970 [179]. Le pays produit du "*nuigini gold*", un cultivar distinct caractérisé par sa tige rouge. Le "*nuigini gold*" était précédemment exporté vers l'Australie mais n'est plus communément disponible dans ce pays aujourd'hui [71]. En 1998/1999, la Papouasie-Nouvelle Guinée a été le point d'embarquement de 30 kilogrammes de cannabis interceptés par les autorités douanières australiennes, mais dès 2003/2004, ce chiffre avait baissé à 1 kilogramme ([175], p. 34).

Le cannabis est produit dans des zones reculées des terres hautes de Papouasie-Nouvelle Guinée, d'où il doit être transporté à pied, et une grande partie de cette culture semble se faire à petite échelle. Les chiffres de saisie n'ont pas été fournis à l'ONUDC, mais les articles de journaux indiquent que les quantités faisant l'objet de trafic sont aussi relativement faibles [180]. La demande locale est élevée. Dans les villes, le cannabis est vendu dans la rue par des gangsters urbains connus sous le nom de "*raskols*".

Des rumeurs persistent sur le fait que le commerce du cannabis vers l'Australie a attisé la violence parmi les communautés indigènes de Papouasie-Nouvelle Guinée, dans la mesure où le cannabis était troqué contre des armes automatiques [181]. Il a même été avancé qu'un sous-marin était utilisé pour ce commerce. Néanmoins, si cela a pu être un problème majeur de trafic à moment donné, ce n'est plus le cas aujourd'hui pour la bonne raison qu'il n'y a pas de grandes quantités d'armes facilement disponibles en Australie permettant de répondre à la demande et que le développement de la production domestique de cannabis très puissant en Australie semble avoir évincé les importations du

marché. Si commerce il y a, il semblerait qu'il soit essentiellement opportuniste et n'implique que des armes de faible calibre ([71], p. 62).

En Indonésie, plus de 200 000 plantes de cannabis ont été déracinées par le Gouvernement en 2004 et 24 tonnes de cannabis ont été saisies en 2003. Les autorités indonésiennes déclarent que la moitié de la production locale sert à la consommation domestique, et que l'autre moitié est exportée vers l'Australie, bien que cela soit contredit par les autorités australiennes. On prétend que le Mouvement de libération d'Aceh se finançait en partie grâce au trafic du cannabis. La police indonésienne déclare avoir récemment saisi plus de 40 tonnes de cannabis et arrêté plusieurs membres du Mouvement, qui gardaient les zones de production. Comme dans d'autres zones où des insurgés seraient impliqués dans les histoires de cannabis, on dit que le Mouvement prélève une taxe sur la production rurale, qui est contrôlée par des organisations de trafiquants basés à Jakarta [37].

Le marché d'herbe de cannabis en Europe

La consommation de cannabis a augmenté de manière significative dans presque tous les pays d'Europe au cours des 10 dernières années et l'Europe est à présent responsable de 20% de la consommation mondiale de cannabis. Bien que l'Europe soit surtout connue pour son marché de résine de cannabis, elle a aussi un marché relativement important, d'ailleurs en hausse, d'herbe de cannabis. En effet, en Autriche, en Belgique, en République Tchèque, en Estonie et aux Pays-Bas, on estime que le marché d'herbe de cannabis excède celui de résine de cannabis ([10], p. 44). Si les estimations relatives à la hausse de la part de marché des produits cultivés localement au Royaume-Uni sont exactes, alors son marché d'herbe de cannabis sera peut-être aussi plus grand. Bien que l'on pense que la résine de cannabis soit encore la forme de choix en Allemagne, la marge est faible et va peut-être encore se réduire. Comme on l'a vu plus haut, dans les pays où l'herbe de cannabis représente une source moins onéreuse de THC que la résine de cannabis, la résine risque de perdre des parts de marché.

Les Pays-Bas ont longtemps été l'épicentre de la culture du cannabis en Europe et dans le monde.

Les autorités belges notent que 90% du cannabis produit dans leur pays est destiné à l'exportation et que les zones de cultures sont localisées pour la plupart le long de la frontière avec les Pays-Bas. Néanmoins, la production à petite échelle pour une consommation personnelle semble être à la hausse. D'après les réponses de la Belgique au questionnaire du rapport annuel de l'ONUDC pour 2003, environ 70% des opérations de culture détectées en 2003 comportaient moins de six plantes. Les groupes opérant depuis la Belgique et les Pays-Bas "contrôleraient" la production en intérieur en France.

En Europe de l'Est, l'Albanie reste un exportateur majeur d'herbe de cannabis. La production en masse de cannabis a commencé dans les régions du sud de l'Albanie au début des années 1990 ([182], p. 5). L'herbe de cannabis ferait l'objet d'un trafic par voie routière d'Albanie en Turquie via l'ancienne République yougoslave de Macédoine et la Bulgarie ([183], p. 43). Tout le cannabis faisant l'objet de trafic vers le Monténégro et la Serbie vient d'Albanie, la moitié environ restant sur place alors que le reste est acheminé vers la Bosnie-Herzégovine et la Croatie. Le cannabis albanien fait aussi l'objet de trafic vers l'Italie et la Grèce (d'après le questionnaire du rapport annuel de l'ONUUDC). La production de cannabis dans les zones du sud de l'Albanie serait destinée presque exclusivement à l'exportation vers l'Italie [184]. Les groupes de trafiquants de drogue seraient relativement petits (trois à neuf membres) et associés en fonction de liens familiaux ou de "clans". Les autorités albanaises notent une hausse du prix du cannabis domestique, attribuable aux efforts de répression. L'huile de cannabis a également été détectée, d'après les réponses au questionnaire du rapport annuel de l'ONUUDC.

Le cannabis est également cultivé en Grèce et en Italie. Environ 200 000 plantes de cannabis ont été éradiquées par les autorités italiennes en 2003. Les autorités grecques ont par ailleurs déraciné 21 000 plantes en 2003, dont environ 40 % se trouvaient sur l'île de Crète. Le développement de la production de cannabis en Albanie est, semble-t-il, en partie responsable de la répression concernant la culture du cannabis dans certaines régions de Grèce [184].

En Bulgarie, le cannabis est cultivé dans le sud-ouest (Sandanski et Petrich) ainsi que dans le nord et le nord-ouest (Silistra et Dobrich). De nombreux cultivateurs sont des personnes âgées payées par des gens liées à des groupes de criminalité organisée. Des cas de production sur des terrains publics ont été rapportés [183]. Environ la moitié de l'herbe de cannabis faisant l'objet de trafic en Bulgarie est d'origine domestique et presque tout le reste vient d'Albanie, ce produit étant ensuite susceptible d'être acheminé illégalement vers la Grèce et la Turquie. Environ 12 tonnes de plantes de cannabis ont été détruites lors d'un relativement petit nombre (31) d'opérations d'éradication en 2003, indiquant l'existence d'une culture à grande échelle.

Environ 20 % de l'herbe de cannabis faisant l'objet de trafic en Croatie est d'origine domestique et le reste est importé dans le pays depuis la Bosnie-Herzégovine (environ la moitié de la quantité totale), le Monténégro, la Serbie et d'autres pays. Environ la moitié reste en Croatie et le complément est acheminé vers l'Europe de l'Ouest. Cependant, l'entière production de cannabis domestique est consommée dans le pays.

Les autorités polonaises font état de cultures de cannabis dans le centre, le sud-est et l'ouest de la Pologne, dans des champs de céréales, en bordure de routes forestières, dans des jardins et dans des serres. En 2003, les

autorités ont éradiqué plus de 6 hectares de plantes de cannabis et saisi le produit de 32 opérations en intérieur. Elles estiment qu'environ 45 % du cannabis produit localement est destiné à l'exportation, principalement vers l'Allemagne et les Pays-Bas.

Comme il a été indiqué plus haut, le marché du cannabis au Royaume-Uni serait en phase de transition d'une dépendance vis-à-vis de l'herbe de cannabis et de la résine de cannabis importées, vers l'herbe de cannabis produite localement. Malgré cet état de choses, de grandes quantités de cannabis continuent d'être importées au Royaume-Uni. Un exemple récent est celui d'une saisie de 5 tonnes de cannabis en provenance du Mexique, cachées dans un conteneur maritime en Octobre 2005 [185].

Le marché d'herbe de cannabis en Asie Centrale

L'Asie Centrale, et en particulier le Kazakhstan et le Kirghizstan, recèle semble-t-il, les zones les plus étendues de culture de cannabis au monde. Ne serait-ce que dans la vallée de Chui au Kazakhstan, 400 000 hectares de plantes de cannabis poussent en milieu naturel, avec une production potentielle de 6 000 tonnes, bien que la récolte estimée ne soit que de 500 tonnes [186]. Ce cannabis sauvage a un taux de THC exceptionnellement élevé, atteignant 4 % [187], ce qui le rend propre à la vente internationale du bas du marché et constitue une bonne lignée pour la production de résine de cannabis. Cependant, le consensus est que la majeure partie de ce cannabis est consommée dans la région et que sa valeur ne mérite pas un trafic sur de longues distances à travers plusieurs frontières [188]. Ainsi, alors que le potentiel de production reste immense, il restera sans doute sans lendemain à moins que les circonstances ne changent.

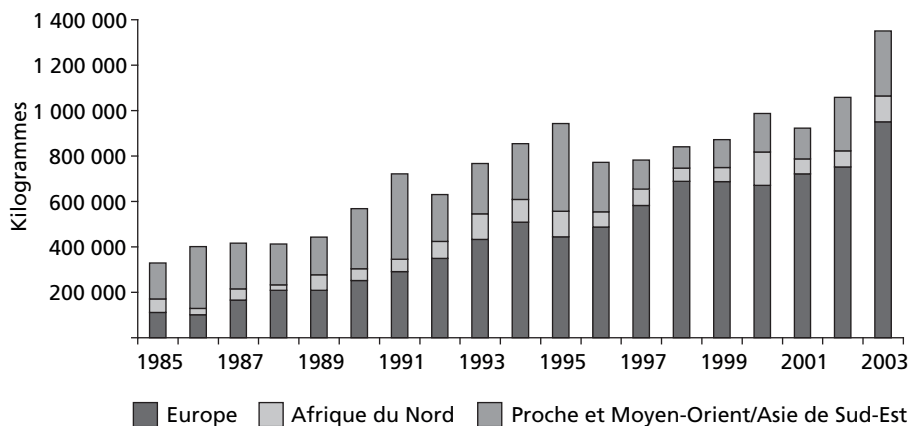
Dans les districts du Kirghizstan sur lesquels l'ONU DC a enquêté, environ 3 005 hectares de plantes de cannabis ont été identifiés, pour la plupart dans la province de Jalalabad et dans quatre districts de la province d'Issyk-Kul. Plus de 70 % des cultures de plantes de cannabis ont été trouvées soit dans des fermes abandonnées, soit sur des terres agricoles [187].

Les autorités de la Fédération de Russie ont déclaré dans leur réponse au questionnaire du rapport annuel de l'ONU DC pour 2004 que 70 % de l'herbe de cannabis consommée dans le pays était produite localement, que 15 % provenait du Kazakhstan et d'Ukraine et 15 % du Kirghizstan et de Moldova. Dans certaines zones, comme l'Extrême-Orient russe et la région du Caucase, la demande de cannabis est encore presque entièrement satisfaite par la production locale [189]. D'après les réponses au questionnaire du rapport annuel de l'ONU DC pour 2003, les autorités estiment que 63 % de la culture domestique de plantes de cannabis a lieu dans la province de Kursk et 13 % dans la région de Moscou.

Marchés de résine de cannabis

Les saisies de résine de cannabis au niveau mondial ont augmenté de 25 % en 2003 à 1 361 tonnes, atteignant un nouveau sommet, jamais atteint jusque-là. L'augmentation la plus significative des saisies de résine de cannabis s'observe en Afrique du Nord (63%), au Proche et au Moyen-Orient, et en Asie du Sud-Est (21%, après une hausse de 74 % l'année précédente) et en Europe (26%) (voir la figure XIV).

Figure XIV. Saisies de résine de cannabis, 1985-2003



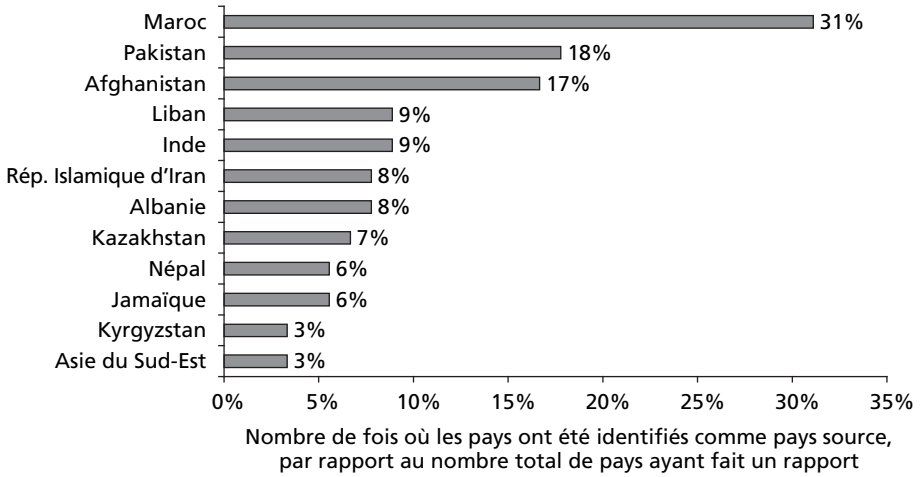
Source: Questionnaire du rapport annuel de l'ONUDC.

Le marché de la résine de cannabis en Europe

Plus de la moitié de la résine de cannabis saisie dans le monde en 2003 l'a été en Espagne (727 tonnes sur 1 361 tonnes saisies) et 100% de la résine de cannabis saisie en Espagne proviendrait du Maroc. Si l'on ajoute le reste de l'Europe de l'Ouest et l'Europe Centrale, on obtient le chiffre de 70% du total mondial (947 tonnes) sans compter 96 autres tonnes saisies à la source au Maroc. Ainsi, le marché de la résine de cannabis de l'Europe de l'Ouest et du Maroc est responsable de presque 80% des saisies de résine de cannabis au niveau mondial.

La communauté expatriée d'Afrique du Nord constitue un lien important dans le réseau de distribution de la résine de cannabis. Environ 10% des personnes arrêtées en France en 2003 pour trafic de cannabis étaient marocaines ou algériennes, et environ 12% des arrestations liées au cannabis en Italie impliquaient des Marocains, des Tunisiens ou des Algériens. Les principaux pays identifiés comme étant des sources de résine de cannabis sont répertoriés dans la figure XV.

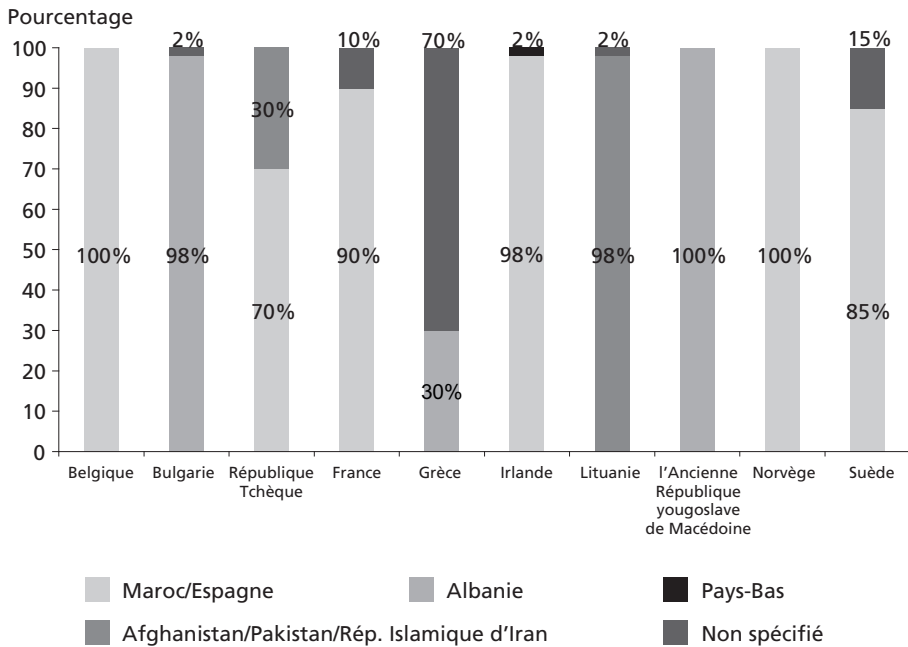
Figure XV. Principales sources de résine de cannabis, 1999-2003^a



^aSur la base d'informations de 90 pays.

Source: Réponses au questionnaire du rapport annuel de l'ONUDC.

Figure XVI. Sources de résine faisant l'objet de trafic dans un certain nombre de pays européens



Source: Réponses au questionnaire du rapport annuel de l'ONUDC.

Le Maroc fournit, semble-t-il, toute la résine de cannabis consommée au Portugal et en Espagne, 82 % de la résine de cannabis consommée en France, 80 % de la résine consommée en Belgique, 85 % de celle qui est consommée en Suède et 70 % de la résine consommée en République Tchèque. Une grande partie de la résine de cannabis transite par les Pays-Bas et l'Espagne avant d'être acheminée vers d'autres pays. Le reste de l'approvisionnement en résine de cannabis vient d'Afghanistan ou du Pakistan (ex. 10 % de la résine de cannabis consommée en Belgique et 30 % de celle consommée en République Tchèque), d'Asie Centrale (surtout pour la Fédération de Russie, d'autres membres de la Communauté des États Indépendants [CEI] et certains pays de la Baltique) ou bien d'Europe (principalement l'Albanie, qui approvisionne les marchés de plusieurs pays des Balkans et la Grèce) (voir la figure XVI).

En Allemagne, la majorité des produits de cannabis saisis à l'entrée du pays en 2003 provenaient de deux sources: des cargaisons relativement petites (environ 2 kilogrammes en moyenne) des Pays-Bas, ou d'énormes cargaisons (environ 1 tonne en moyenne) envoyées directement du Maroc (faisant un total d'environ 3,5 tonnes, sur le 8,6 tonnes importées). L'Espagne a également été la source d'une quantité significative (un peu moins d'une tonne) de cargaisons de taille moyenne (15 kilogrammes en moyenne). En 2004, la taille des cargaisons de cannabis provenant du Maroc a baissé de manière spectaculaire (à 64 kilogrammes en moyenne) et la principale source de cannabis est très clairement devenue les Pays-Bas, responsables de la moitié du volume et de 78 % des incidents ([190], p. 35).

Comme on l'a dit plus haut, la source la plus importante au niveau mondial de résine de cannabis pour le marché d'Europe de l'Ouest est le Maroc. On estime qu'environ 80 % de la résine de cannabis saisie en Europe de l'Ouest est d'origine marocaine. Puisque la résine de cannabis est la première forme de cannabis consommée dans la majeure partie de l'Europe, toute analyse de la production de cannabis pour le marché européen doit forcément se pencher sur le Maroc.

L'ONUDC et le Gouvernement marocain ont mené des enquêtes exhaustives sur la résine de cannabis dans le pays en 2003, 2004 et 2005. Les estimations qui en résultent sont basées sur l'analyse de photographies prises par satellite (depuis SPOT 5 et IKONOS)*, couvrant la totalité de la zone du Rif au nord du Maroc, suivie de vérifications sur le terrain. L'enquête de 2003 a estimé la production totale de résine à environ 3 070 tonnes, provenant de la culture de cannabis sur une surface de 134 000 hectares dans la région du Rif (équivalent à 10 % du total des terres ou 27 % des terres agricoles des cinq provinces** sur lesquelles portait l'investigation) par environ 96 600 familles, et fournissant ainsi

*L'enquête était basée sur l'analyse de 16 photographies de SPOT 5 (multispectres, résolution de 10 mètres) et 13 photographies IKONOS (panchromatiques, résolution de 1 mètre).

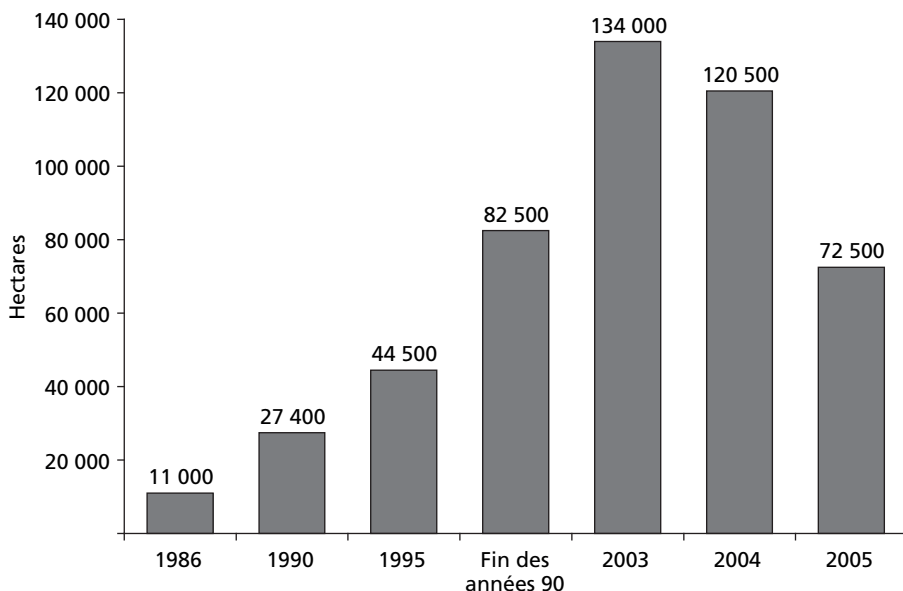
**Al Hoceima, Chechaouene, Larache, Taounate et Tétouan.

un revenu à environ 800 000 personnes dans la région. Cette estimation était sensiblement plus élevée que la précédente, émanant de l'Union européenne, de 80 000-85 000 hectares à la fin des années 1990 ([191], p. 514) ou les 44 500 hectares estimés par les autorités marocaines en 1995.

L'enquête de 2004 a montré une baisse de 10% de la surface dédiée à la culture de plantes de cannabis (120 500 hectares), la production tombant à 2 760 tonnes ([54], p. 5). Ce déclin était dû principalement à la réduction de la surface cultivée de cannabis dans les provinces de Taounate (-43%) et Al Hoceima (-54%), une conséquence indirecte du tremblement de terre au début de 2004, qui a engendré une poussée d'intérêt et une assistance accrue de la part des autorités. La plupart du cannabis était produit dans la province de Chechaouene (50% en 2003 et 62% en 2004).

En 2005, la sécheresse a provoqué une réduction spectaculaire de la culture du cannabis, avec une baisse de 40% à 72 500 hectares. Dans la mesure où une grande partie de cette production (80%) venait de terres arrosées d'eau de pluie, la production totale de cannabis a dégringolé encore plus bas, de 43%, à 53 300 tonnes. De plus, le taux d'extraction de la résine de cannabis a également baissé, de 2,8% à 2%, occasionnant une baisse de 62% dans la production de résine de cannabis, jusqu'à un peu plus de 1 000 tonnes seulement ([192], p. 4).

Figure XVII. Surface cultivée de cannabis au Maroc, 1986-2005



Sources: ONUDC, *Maroc: enquête sur le cannabis 2004* [8]; ONUDC, données du questionnaire des rapports annuels; le Département d'Etat des États-Unis, le Bureau aux affaires internationales des stupéfiants et de la répression (Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs), et le Rapport international sur la stratégie de contrôle des stupéfiants (International Narcotics Control Strategy Report) [192].

La surface dédiée à la culture de plantes de cannabis au Maroc en 2004, 120 500 hectares (voir la figure XVII), était inférieure à la surface estimée lors d'une précédente enquête de l'ONU DC sur le cannabis au Kazakhstan (330 000 hectares en 1998/1999, bien que la plupart de ce cannabis soit "sauvage") [193] et inférieure à celle des cultures de pavot à opium en Afghanistan en 2004 (131 000 hectares), mais supérieure à celle des cultures de pavot à opium au Myanmar (44 200 hectares) ou en République démocratique populaire lao (6 200 hectares) et supérieure à la surface cultivée de plantes de coca en Colombie (80 000 hectares), au Pérou (50 300 hectares) ou en Bolivie (27 700 hectares) ([116], pp. 41 et 61).

En dépit du déclin de la production de cannabis au Maroc à 2 760 tonnes en 2004, cette production était malgré tout plus élevée qu'elle ne l'était à la fin des années 1990, quand elle était estimée à environ 2 000 tonnes par an ([191] p. 514). L'augmentation de la production signifie aussi que les prix de la résine de cannabis au point source ont baissé, d'environ 7 000 dirhams marocains par kilogramme (équivalents à €690 par kilogramme) en 1999/2000 à en moyenne 1 400 dirhams par kilogramme (€125 par kilogramme) en 2004 ([54] p. 5).*

Les estimations concernant le rendement en 2004 étaient basées sur une étude scientifique du rendement, menée sur 30 champs répartis dans les cinq provinces de l'enquête. Le rendement calculé pour 2004 était de 750 kilogrammes par hectare pour des terres arrosées de pluie et de 1 270 kilogrammes par hectare en moyenne pour des terres irriguées. La surface arrosée de pluie comportait 106 100 hectares; la surface irriguée était de 14 500 hectares. Ainsi, la production totale de matière de cannabis a été estimée à 98 000 tonnes. De cette matière de cannabis, les cultivateurs ont produit 1 019 tonnes de résine de cannabis de première qualité, 921 tonnes de résine de cannabis de deuxième qualité et 823 tonnes de résine de cannabis de troisième qualité, soit au total environ 2 760 tonnes de résine de cannabis (équivalent à 2,8% de toute la matière de cannabis) ([54] p. 42).

L'analyse ultérieure du taux de THC, sur la base d'échantillons prélevés dans les 30 champs de l'enquête, a révélé que la feuille de cannabis séchée avait un taux moyen de THC de 1,2%; les sommités fleuries séchées avait un taux moyen de THC de 2,7% (avec un intervalle de confiance de 2,1%-3,4%) et la résine de cannabis un taux moyen de THC de 8,3% (avec un intervalle de confiance de 7,1%-9,4%), le taux de THC des échantillons analysés variant de 5,5% à 11,3% ([54], pp. 29-33).

Le revenu des cultivateurs pour la production de résine de cannabis était d'environ €260 millions en 2004, soit 0,7% du produit intérieur brut du Maroc.

*Ce déclin résulterait en partie d'un tremblement de terre, suscitant une attention accrue de la part des autorités nationales et de la communauté internationale vis-à-vis de la région concernée.

La totalité des revenus provenant de la résine de cannabis en Europe de l'Ouest (si l'on déduit les saisies effectuées au Maroc et en Europe de l'Ouest) étaient estimés à environ €10,8 milliards.

Malgré le déclin de la production de cannabis au Maroc en 2004, le rapprochement des saisies et des estimations de consommation de résine de cannabis indiquent que la tendance à long terme depuis le début des années 1990 va vers une augmentation de la production mondiale. Le *World Drug Report 2004* (Rapport mondial 2004 sur la drogue) [194] plaçait la production mondiale entre 5 100 et 7 400 tonnes. Le *World Drug Report 2005* [116] plaçait la production dans le haut de cette fourchette. Il semblerait que plus de 40% de l'approvisionnement mondial en résine de cannabis est produit en Afrique du Nord et plus d'un quart au Proche et au Moyen-Orient ([116], p. 83). Ces deux régions sont responsables des deux tiers de la production mondiale de résine de cannabis. D'autres régions importantes pour la production de résine de cannabis sont l'Asie Centrale, l'Asie du Sud et, dans une moindre mesure, le sud-est de l'Europe et les Caraïbes.

Le marché de la résine de cannabis en Asie Centrale

Le deuxième plus grand marché de résine de cannabis est la région du Proche et Moyen-Orient/Asie du sud-ouest. Cette région est principalement approvisionnée en résine de cannabis produite en Afghanistan et au Pakistan et, à un moindre degré, provenant du Liban. Une partie de la résine de cannabis provenant d'Afghanistan et du Pakistan est aussi expédiée au Canada et vers des pays d'Afrique de l'Est.

L'Afghanistan est depuis longtemps un centre de production de résine de cannabis, à la fois pour le marché régional et pour l'exportation vers l'Europe. Bien qu'aujourd'hui l'Afghanistan ne représente qu'une part minoritaire du marché de résine de cannabis en Europe, la production demeure considérable. Les plantes de cannabis sont cultivées comme haies autour des champs de pavot à opium, les mêmes cultivateurs faisant pousser les deux drogues.

D'après les réponses officielles au questionnaire 2004 du rapport annuel de l'ONUDDC, en 2003, les autorités afghanes ont déclaré que la surface cultivée de plantes de cannabis atteignaient 52 000 hectares, comparée aux 80 000 hectares de pavots à opium la même année. Chaque hectare produirait 85 kg de résine de cannabis par an. Ceci indique qu'il y a deux récoltes d'un rendement de 4%. La production totale de résine de cannabis était donc estimée à 4 420 tonnes par les autorités afghanes.

D'après les rapports, le cannabis est produit dans la plupart des provinces d'Afghanistan. Des recherches menées par l'ONUDDC concernant l'enquête annuelle

sur l'opium signalent une surface cultivée d'environ 30 000 hectares. Cette information est basée sur des entretiens avec des cultivateurs dans un certain nombre de villages à travers le pays. D'après ces sources, les deux tiers des cultures de plantes de cannabis se font dans trois provinces seulement: les provinces de Sari Pul (33 %), Balkh (18 %) et Paktya (17 %). Des entretiens avec des chefs de village ont donné des résultats quelque peu différents, les provinces de Kandahar et Nangahar figurant aussi dans la liste de manière importante. Environ deux tiers des villages où les villageois disaient faire pousser des plantes de cannabis, déclaraient aussi produire de l'opium.

En Afghanistan, en 2003, plus de personnes ont été arrêtées pour trafic de cannabis (62) que pour trafic d'héroïne (41). Les saisies étaient exclusivement des saisies de cannabis sous forme de résine de cannabis (81,2 tonnes). Ceci correspond à 20 % de toutes les saisies faites en Afghanistan en 2003. Les rapports notent que le trafic de résine de cannabis a augmenté, le produit étant acheminé principalement vers le centre du Pakistan (transitant souvent par Peshawar, à travers la frontière de Torkham), la République islamique d'Iran et l'Asie Centrale (Tadjikistan et Turkménistan). Les schémas de trafic de cannabis domestique comprenait le transport de résine de cannabis depuis Kunduz, Baghlan, Balkh, Samangan et Sari Pul vers la province de Ghor puis la République islamique d'Iran, ainsi que depuis Badakhshan, Takhar, Mazari Sharif, Kunduz, Paktya, Logar et Kapisa vers les marchés de Peshawar au Pakistan. Le Gouvernement afghan déclare que 5 % du cannabis est consommé localement et que le reste est exporté.

Selon les rapports, le traitement du cannabis a lieu en majeure partie dans les régions frontalières avec le Pakistan. Il est traité dans les zones inaccessibles des agences tribales Orakzai et Kurram et la zone de Tirah de l'agence Khyber [195]. Il est donc très difficile de faire la différence entre les produits de cannabis provenant d'Afghanistan et du Pakistan et, bien que l'idée que le cannabis est produit dans tout le Pakistan soit largement répandue, il semblerait qu'il est surtout cultivé du côté Afghan de la frontière.

La Turquie déclare qu'environ la moitié de la résine importée illégalement dans le pays vient du Liban, 27 % de la République arabe syrienne et 18 % de la République islamique d'Iran. Des quantités moindres arrivent également de Jordanie. Les autorités de Jordanie et de République arabe syrienne affirment que toute cette résine de cannabis vient du Liban. Des ressortissants de la République islamique d'Iran seraient impliqués dans le trafic de résine de cannabis vers la Turquie. En 2003, contrairement à l'année précédente, il n'a pas été détecté de cannabis en provenance d'Albanie. La plante de cannabis pousse en milieu naturel en Turquie et l'on sait que la culture d'herbe de cannabis a lieu dans plus de 15 provinces, dont celles de Kastamonu et Ağrı, qui sont selon les informations disponibles les plus grosses productrices, avec 40 % du chiffre total.

Le Liban était à une époque le plus grand producteur mondial de résine de cannabis. A la fin des années 1980, on estimait que la culture de la plante de cannabis couvrait une étendue de 11 000 à 16 000 hectares, avec un rendement atteignant 1 000 tonnes de résine de cannabis. Pendant la période 1991-1993, l'armée au Liban et en République arabe syrienne a éradiqué les cultures illicites dans la vallée de la Bekaa au Liban. Malgré cela, 40 tonnes ont été saisies en 1994 [196]. Les autorités libanaises affirment que 98,8% de la résine de cannabis produite dans le pays y est également consommée, avec une faible proportion exportée vers la Bulgarie et Dubai aux Emirats Arabes Unis. La plupart de la production au Liban aujourd'hui se fait dans la vallée de la Bekaa, dans les zones de Baalbek et Hermel.

Les autorités de République arabe syrienne déclarent que 100% de la résine de cannabis faisant l'objet de trafic dans leur pays vient du Liban et que 95% de cette résine est destinée aux États du Golfe et 5% à la Turquie. Elles affirment qu'il n'y a pas de production de cannabis en République arabe syrienne.

Les marchés d'herbe de cannabis et de résine de cannabis en Asie

Si globalement, l'Asie a le plus bas taux de consommation de cannabis par tête de toutes les grandes régions du monde (2,2%), elle n'en recèle pas moins le plus grand nombre d'usagers en raison de la taille de sa population. La part de demande de traitement pour problème de cannabis y est aussi plus basse que dans toutes les autres grandes régions (13%).

Cependant, plusieurs pays en Asie sont producteurs de cannabis. Au Népal, la plante de cannabis est cultivée dans la partie sud du pays et pousse en milieu naturel dans une grande partie du nord du pays. La résine de cannabis produite au Népal fait l'objet de trafic dans le monde entier, des saisies ayant été faites au Canada, au Danemark, dans la Région administrative spéciale [RAS] de Chine de Hong Kong, en Nouvelle Zélande et au Royaume-Uni. Il y a eu des allégations selon lesquelles des groupes maoïstes révolutionnaires utilisent le cannabis pour financer leur rébellion. On sait que les groupes maoïstes ont fait appel à la population locale de la région de Birgunj au Népal pour développer la production de cannabis. Les autorités népalaises déclarent que les groupes maoïstes prélèvent une taxe de 40% sur la production de cannabis dans certaines zones [37, 197]. Il existe des preuves que les rebelles maoïstes non seulement prélèvent une taxe sur la résine de cannabis qui transite à travers le territoire qu'ils contrôlent mais gèrent un système permettant aux cultivateurs de faire pousser un certain nombre d'hectares de cannabis par an à condition de payer une redevance [198].

En Inde, l'herbe de cannabis est connue sous le nom de "*ganja*", un nom dont l'usage s'est propagé dans de nombreuses parties du monde en raison de l'ampleur des communautés d'expatriés et d'immigrants indiens. Bien que les

exportations soient comparativement faibles, l'Inde est un grand pays consommateur de cannabis. En 2004, l'ONUDC et le Ministère de la Justice sociale et de la Promotion sociale en Inde ont publiés conjointement le *National Survey on the Extent, Pattern and Trends of Drug Abuse in India* (Enquête nationale sur l'étendue, le mode et les tendances de l'abus de drogues en Inde), une première dans ce domaine. Cette enquête a montré que 2,3 millions d'Indiens étaient dépendants du cannabis [198].

La résine de cannabis que l'on trouve en Inde est importée d'Afghanistan, du Népal et du Pakistan. Elle est importée en Inde par contrebande depuis le Népal par la frontière terrestre des États de Bihar et Uttar Pradesh, d'où elle est ensuite acheminée vers New Delhi et Mumbai [198]. Elle est aussi produite en Inde, notamment dans la vallée de Kullu dans l'état de l'Himachal Pradesh. La plante de cannabis est également cultivée dans les États de l'Andhra Pradesh, de l'Uttar Pradesh, du Tamil Nadu, du Kerala et du Manipur. En 2004, le Gouvernement indien a éradiqué 214 hectares de plantes de cannabis. Les autorités déclarent que bien qu'un pourcentage du cannabis produit en Inde soit destiné à l'exportation, la plupart de ce cannabis est consommé localement [199]. La résine de cannabis provenant du Népal transite par l'Inde vers d'autres destinations.

Le Sri Lanka aurait environ 500 hectares de cultures de plantes de cannabis, surtout dans l'est et le sud du pays. On estime que le nombre d'usagers réguliers est de 600 000.

Les autorités du Bangladesh affirment que leur pays reçoit toute sa résine de cannabis de l'Inde et qu'elle est entièrement consommée localement. Environ 60% de l'herbe de cannabis dans le pays vient d'une production domestique, environ 32% est importée de l'Inde et 8% du Népal. Environ 30% du cannabis importé retrouvé dans le pays est destiné à l'exportation vers l'Europe. Le cannabis est cultivé dans les districts de Naogaon, Rajshahi, Jamalpur et Netrokona dans la région nord-ouest, ainsi que dans les districts montagneux près de Cox's Bazaar, Bandarban, Khagrachari et Rangamati dans le sud-est (le long de la frontière avec le Myanmar) [198].

En dépit d'une culture industrielle assez poussée, la consommation de cannabis ne semble pas être très répandue en Chine. Du cannabis a été saisi dans les zones économiques spéciales de Shenzhen, Zhuhai et Shantou, qui ont toutes une frontière avec la province de Guangdong, proche des RAS de Chine de Hong Kong et Mackau. Le cannabis saisi avait été produit au Cambodge et en Thaïlande. Des campagnes d'éradication ont été menées dans la province du Yunnan et la Région autonome de Chine de Xinjiang Uighur. Au Xinjiang, le cannabis est uniquement produit pour fabriquer de la résine de cannabis. Le cannabis est commercialisé par des minorités ethniques locales et, à Pékin, par des expatriés afghans et pakistanais. Les dealers dans la rue à Pékin sont souvent des hommes au chômage, des serveurs et des vendeurs de kebab, alors que les grossistes sont

souvent des propriétaires de restaurant ([198], p. 62). Dans la RAS de Chine de Hong Kong, l'herbe de cannabis est importée du Triangle d'Or, du Cambodge et des Pays-Bas (sinsemilla), souvent via l'Afrique du Sud, Dubai ou la Thaïlande, alors que la résine de cannabis est importée du sud de l'Asie.

La plante de cannabis continue aussi d'être cultivée dans des pays comme le Cambodge, la République démocratique populaire lao, l'Indonésie, le Myanmar et la Thaïlande, d'où le cannabis est exporté illégalement. Les informations provenant des autorités douanières indiquent que l'Indonésie et la Thaïlande sont aussi des sources de résine de cannabis.

Environ 14 hectares de plantes de cannabis ont été éradiqués au Cambodge en 2004 et la production atteindrait 1 000 tonnes. L'analyse des saisies ces dernières années indique que l'Europe est la principale destination du cannabis cambodgien, les autres destinations comprenant l'Australie, les États-Unis et l'Afrique. Une bonne partie de la production vient des provinces du nord-ouest du Cambodge où la culture se ferait "sous contrat" par des Cambodgiens opérant avec l'aide financière et sous le contrôle et l'influence de syndicats criminels étrangers (surtout thaïlandais).

On observe un phénomène semblable en République démocratique populaire lao, où le cannabis de qualité inférieure est produit dans les basses terres, dans la partie sud du pays, et en particulier dans des zones voisines du fleuve Mékong (provinces de Vientiane, Bolikhamxai, Salavan, Champasak et Savannakhet). La plupart de cette production est destinée à l'exportation vers la Thaïlande. Elle est effectuée sous contrat pour des groupes thaïlandais de criminalité organisée, qui avancent l'argent et réunissent la production émanant du Cambodge, de la République démocratique populaire lao et de Thaïlande [200].

Une partie de ce produit transite par le Vietnam, ce qui crée une confusion quant à son origine, alors que la culture au Vietnam serait "insignifiante" [201]. Cependant, les Vietnamiens ont été autrefois des producteurs de cannabis puissant destiné à l'exportation vers les États-Unis. Récemment, des ressortissants vietnamiens ont été impliqués dans la culture de plantes de cannabis, particulièrement à base de terreau en intérieur, en Australie, au Canada, au Royaume-Uni et dans le nord-est des États-Unis. Le Vietnam a une longue tradition de culture de plantes de cannabis [202] mais il a été avancé que la culture du cannabis à des fins d'utilisation pour ses propriétés psychoactives ne s'est répandue que lorsque cette pratique a été introduite par des personnels de l'armée américaine pendant la guerre du Vietnam.**

La culture de la plante de cannabis aux Philippines semble avoir augmenté de manière spectaculaire, avec 107 plantations identifiées en 2005, alors que l'on

*Ayres, cité dans Brecher [132].

n'en recensait que 9 trois décennies plus tôt [203]. Aux Philippines en 2004, le Gouvernement a détruit 2 361 581 plantes et plants de cannabis par éradication manuelle. Les plus grandes surfaces de culture de plantes de cannabis se trouvent dans les régions montagneuses du Luzon du Nord (et en particulier la Région administrative de la Cordillère), les Régions 1 et 2, et les Régions 6 et 7 des Visayas du Centre, le Davao Oriental et le Davao du Sud dans l'est de Mindanao, ainsi que les provinces de Sulu, de Maguindanao et d'autres provinces adjacentes dans le sud-ouest de Mindanao [204]. Le groupe communiste, la Nouvelle armée du peuple, protégerait les cultivateurs des zones du nord en échange d'une "taxe révolutionnaire". Le Groupe Abu Sayyaf prélève aussi une taxe de protection et contrôle un site florissant de production d'herbe de cannabis à Basilan. La plupart de l'herbe de cannabis produite aux Philippines est destinée à la consommation locale, le reste faisant apparemment l'objet d'un trafic vers l'Australie, le Japon, la Malaisie, la Province de Taïwan en Chine et l'Europe [149].

IV. IMPACT

Puissance

Il est évident que beaucoup de gens dans différents pays ont déployé des efforts considérables pendant des décennies pour arriver à produire du cannabis plus puissant. Mais les avis diffèrent encore sur la question de savoir si leur travail a eu un réel impact sur la puissance de l'approvisionnement en cannabis au niveau mondial. Dès 1980, on a prétendu que la puissance du cannabis avait été multipliée par 10 (de 0,2% à 2%) sur une période de cinq ans ([205], p. 12). Selon des affirmations ultérieures, la puissance du cannabis aurait été multipliée par 30 ou même 60 depuis les années 1970. Ces affirmations ont été critiquées et taxées d'exagération dans la mesure où elles sont basées sur les taux de THC extrêmement bas relevés lors des premiers tests, qui pouvaient être inexacts en raison de problèmes de stockage et autres difficultés méthodologiques.

Les allégations d'augmentations spectaculaires de sa puissance ont jeté un doute sur l'argument général selon lequel le cannabis d'aujourd'hui serait différent du cannabis d'autrefois. Ceci est regrettable car il n'y a pas beaucoup de doute que le cannabis a changé et qu'il est aujourd'hui possible de produire en masse du cannabis d'une puissance qui aurait été inimaginable il y a tout juste 25 ans. La vraie question est de savoir quelle est la part de marché qu'occupe ce cannabis hautement puissant. Deux sources de données ont été avancées pour répondre à cette question. L'une regroupe les chiffres de puissance moyenne sur la base de tests scientifiques, et l'autre des données d'enquêtes sur les formes de cannabis que les usagers consomment. La première souffre d'un manque de randomisation dans la sélection des échantillons testés et d'autres difficultés méthodologiques, alors que la deuxième pâtit de la capacité limitée des usagers à bien distinguer les formes de cannabis plus ou moins puissantes.

Le débat de la puissance s'articule principalement autour des mesures effectuées lors des tests de la police scientifique. Ces informations sont collectées à d'autres fins et non pas pour créer des données de séries temporelles comparables sur le plan international. Il n'existe pas vraiment de programme systématique mondial pour surveiller les niveaux de puissance du cannabis. Celui qui s'en rapproche le plus est sans doute le *United States Marijuana Potency Monitoring Project*, mais ce programme ne comporte pas d'échantillonnage randomisé du

cannabis disponible dans le pays.* Plusieurs problèmes découlent de ce problème de fond, en termes de terminologie, d'échantillonnage et d'aspects plus techniques liés à l'analyse.

Tout d'abord, il n'existe pas d'accord universel sur la manière de définir les différents produits de cannabis. Dans certaines juridictions, aucune distinction n'est faite entre l'herbe de cannabis et la résine de cannabis, si bien que les chiffres de THC sont simplement mélangés. Les différentes qualités d'herbe de cannabis sont rarement enregistrées, bien que certains pays fassent la distinction entre la *sinsemilla* et d'autres formes d'herbe de cannabis. Les différences de terminologie rendent le travail de comparaison difficile.

Deuxièmement, les laboratoires testent généralement les taux de THC lorsque la police le leur demande. On ne peut pas réellement dire qu'il s'agit là d'un échantillon randomisé de cannabis saisi ou de cannabis disponible pour une population. Selon les priorités de répression, la police aura peut être tendance à saisir certains types de cannabis (ex. des importations de cannabis de faible puissance à la frontière, plutôt que de la *sinsemilla* cultivée chez soi et non vendue au grand public). Ils enverront peut-être des échantillons qui incitent particulièrement leur curiosité, y compris des échantillons liés à des saisies importantes ou soupçonnés d'avoir des taux importants de THC.

Un autre problème concernant l'échantillonnage relève de la partie de la plante soumise aux tests. Les laboratoires analysent généralement ce qu'on leur donne et la plupart n'essaye pas de préparer l'échantillon de manière à imiter le produit consommé en réalité par le public. Autrement dit, la plupart des laboratoires teste le taux de THC de ce qui est vendu et non de ce qui est consommé. Puisque les échantillons de "non *sinsemilla*" peuvent contenir des graines, le taux de THC mesuré dans le cas de cannabis de qualité inférieure peut être artificiellement bas. Même pour la *sinsemilla*, la présence de tiges ou autres matériaux étrangers donnera un taux de THC inférieur à celui du produit qui est en fait consommé. Par ailleurs, aucun effort n'est fait en général pour pondérer les échantillons testés en termes de la taille de la saisie globale faite par la police. Une seule cigarette de cannabis puissant peut être traitée avec la même pondération dans les chiffres nationaux cumulés qu'une cargaison de cannabis de qualité inférieure, par exemple.

Il existe aussi des complications liées à la nature même du cannabis. Le THC se dégrade avec le temps si bien que l'âge de l'échantillon et les conditions

*Le *Marijuana Potency Monitoring Project* (projet de surveillance de la puissance du cannabis) aux États-Unis n'analyse que des échantillons saisis sous le contrôle du gouvernement national (fédéral). On peut s'attendre à ce que ces échantillons diffèrent de ceux que consomme le public en général, étant donné le niveau auquel se placent les efforts fédéraux, comme l'interdiction de grande envergure et l'interdiction d'importation. Ceci est particulièrement important en raison des données que l'on possède sur l'étendue de la production à petite échelle et la distribution par le réseau social, suite aux enquêtes évoquées dans l'introduction de la section II du présent rapport.

de stockage sont extrêmement importants. Le contenu d'humidité varie aussi énormément et pour cette raison, les échantillons saisis dans la rue ne peuvent pas être comparés à des échantillons prélevés lors d'opérations d'éradication sur le terrain, à moins que les taux d'humidité ne soient standardisés.

Puisque les différents laboratoires font des analyses de THC pour des raisons diverses, il est difficile de comparer leurs résultats. Il est évident que l'on fait appel à différentes techniques dans la mesure où certains pays d'Europe de l'Ouest où la plupart de la résine de cannabis vient du Maroc, comme l'Italie et le Portugal, rapportent des taux de THC extrêmement différents. Ne serait-ce qu'à l'intérieur d'une même juridiction, les techniques ont évolué avec le temps. Cet état de choses rend difficile la comparaison des chiffres entre pays et dans le temps.

L'association de données de la police scientifique avec d'autres sources d'information, cependant, donne de bonnes raisons de croire que le cannabis du haut du panier est plus puissant que par le passé et que ce produit occupe une plus grande part de marché dans de nombreux pays grands consommateurs.

Tout d'abord, il n'y a pas de doute que les connaissances concernant la culture de la plante de cannabis et la consommation du cannabis en tant que drogue ont progressé depuis les années 1960. Le fournisseur de cannabis médicinal au Canada, Prairie Plant Systems Inc., est capable de produire à grande échelle de l'herbe de cannabis avec un taux de THC de 14%. Bien que des échantillons individuels de puissance similaire ou supérieure aient peut-être été détectés par le passé, il est très improbable qu'un producteur de cannabis d'il y a 30 ans aient été de loin ou de près capable d'une telle performance. La technique de la *sinsemilla*, les croisements sélectionnant pour la puissance, le nettoyage plus sélectif de l'herbe de cannabis, la meilleure compréhension des processus de maturation, de curage et de stockage ainsi que les améliorations apportées à la technique de culture ont fait qu'il est maintenant possible d'obtenir un produit beaucoup plus puissant qu'autrefois.

Néanmoins, ce n'est pas parce que la technologie existe que les cultivateurs vont l'utiliser. Dans de nombreux pays, les cultivateurs n'ont ni les connaissances ni les ressources, ou même la motivation de produire du cannabis de meilleure qualité. Le marché du produit de faible puissance reste solide et produire une meilleure qualité demande à la fois plus de travail et plus d'investissements financiers. L'un des grands avantages du cannabis en tant que culture est qu'il ne requiert pas beaucoup d'entretien, de sorte que les petits cultivateurs en zones pauvres peuvent entretenir un champ lucratif parallèlement à d'autres activités productives. Même si un cultivateur de cannabis dans un pays en voie de développement voulait augmenter la puissance de son cannabis, il devrait ensuite trouver un marché pour ce produit. Les consommateurs locaux n'auront peut-être pas les moyens d'acheter son produit et ses connections internationales seront liées à des marchés établis de cannabis de faible puissance.

Un bon exemple est celui du Maroc. Le cannabis à partir duquel on produit la résine de cannabis n'est pas assez fort pour être vendu en Europe sous forme d'herbe de cannabis. Les tests menés au Maroc révèlent un taux de THC de 1,2% pour les feuilles de cannabis séchées et de 2,7% en moyennes pour les sommités fleuries séchées [54]. Il existe plusieurs explications à cela. La pratique au Maroc qui consiste à cultiver la plante de cannabis en extérieur dans une zone remplie de pollen à la fin de la saison signifie qu'on ne peut pas y cultiver de la sinsemilla. Etant donné le manque de place à l'intérieur, la plupart des Marocains font sécher leur récolte au soleil si bien que la chaleur et la lumière diminuent le taux de THC. Bien qu'il y ait depuis longtemps une influence venant de l'Ouest concernant la production de résine de cannabis au Maroc (en effet, on dit que les hippies venus de l'Ouest ont appris aux Marocains à fabriquer le "hashish"), les efforts pour introduire de meilleures technologies dans le processus ont largement échoué. Par exemple, les souches améliorées sont immédiatement croisées avec la plante locale, érodant ainsi sa puissance. Au final, cependant, les Marocains ont peu de raisons de vouloir changer les choses. Leur produit domine le marché européen, déjà bien établi, de la résine de cannabis et ce, pour plusieurs raisons, dont les plus importantes sont la proximité et les routes bien établies de contrebande.

Ainsi, une plus grande puissance potentielle n'est pas synonyme d'augmentation de la puissance moyenne consommée par les usagers. Afin de comprendre le véritable impact de la nouvelle technologie utilisée dans la culture de la plante de cannabis, les parts relatives de marché du haut et du bas du panier du marché doivent être observées dans le temps.

L'étude 2004 de l'EMCDDA sur la puissance du cannabis en Europe [10] est probablement la meilleure étude récente transnationale d'informations provenant de la police scientifique. L'étude cite des estimations de la part de marché de quatre types de produit en Europe: l'herbe de cannabis importée, la résine de cannabis importée, la sinsemilla et la résine domestique. La plupart des consommateurs de cannabis préfèrent un produit ou un autre (comme les préférences que peuvent avoir les usagers pour la poudre de cocaïne ou la cocaïne sous forme de crack), si bien que les marchés d'herbe et de résine devraient être considérés comme distincts, et non pas comme un tout. Dans le cas du marché d'herbe de cannabis, des données distinguant la sinsemilla du cannabis importé n'étaient disponibles que pour trois pays: l'Irlande, les Pays-Bas et le Royaume-Uni.

- Aux Pays-Bas, 67% du cannabis consommé est de la sinsemilla, 29% de la résine importée, 3% de l'herbe de cannabis importée et 1% de la résine domestique.
- Au Royaume-Uni, en revanche, la sinsemilla ne représente que 15% du marché total, mais 50% du marché d'herbe de cannabis. Autrement dit, l'herbe de cannabis importée représente 15% du marché et la résine de

cannabis importée 70 %. D'autres analystes avancent que jusqu'à la moitié du cannabis consommé au Royaume-Uni pourrait être produit localement, la plupart probablement à partir de sinsemilla de souches puissantes cultivées en intérieur [66].

- En Irlande, l'herbe de cannabis est aussi partagée de manière égale entre la sinsemilla locale et les importations, la résine de cannabis importée représentant la majorité du marché (90 %).

Ainsi, pour les trois pays européens pour lesquels des informations sur la sinsemilla sont disponibles, le marché de la sinsemilla était soit égal, soit supérieur à celui d'herbe de cannabis importée.

Les estimations de l'EMCDDA concernant la part de marché de la sinsemilla aux États-Unis sont beaucoup plus modestes, avec seulement 5%. Ceci est surprenant car la proportion d'opérations de culture de cannabis en intérieur aux États-Unis a augmenté ces dernières années, de 2% de cultures en intérieur en 1985 à 7% en 2003, l'évolution ayant été la plus manifeste entre 1989 et 1992 ([206], tableau 4.38). Selon l'évaluation nationale 2005 de la menace de drogues (*National Drug Threat Assessment 2005*) des États-Unis, la prévalence de la sinsemilla est à la hausse aux États-Unis ([37], p. 41). En effet, lors d'une enquête nationale sur les agences de répression, plus d'officiers de police ont rapporté une production de plante de cannabis en intérieur dans leur juridiction (76%) qu'une production en extérieur (75%), et 44% ont rapporté une production par technique hydroponique dans leur zone ([37], p. 41). Cela n'indique pas nécessairement que plus de cannabis est produit en intérieur qu'en extérieur aux États-Unis, mais que la production en intérieur est très répandue.

Par ailleurs, le Canada joue un rôle de plus en plus important dans les importations de cannabis aux États-Unis, contribuant à hauteur de 20% au cannabis importé aux États-Unis en 2003, d'après les réponses au questionnaire du rapport annuel de l'ONUDC pour 2003. La plupart de ce produit importé est cultivé en intérieur. Entre 1997 et 2000, environ 78% des opérations de production de cannabis détectées en Colombie Britannique, la province canadienne responsable de plus de 40% des opérations de culture de plantes de cannabis détectées dans le pays et occupant une place importante de fournisseur pour les États-Unis, étaient faites en intérieur. Le nombre d'opérations détectées en intérieur a triplé pendant le même temps [207]. Une proportion un peu plus faible de toutes les opérations détectées dans le pays étaient en intérieur [36]. Les autorités considèrent que tout le cannabis qu'elles testent est de la sinsemilla et les niveaux moyens de THC étaient de 9,6% en 2003, par rapport à 7,4% pour la sinsemilla aux États-Unis [122]. La tendance va vers des opérations en intérieur toujours plus grandes, en partie à cause de l'implication croissante de groupes de criminalité organisée dans les opérations de production [124]. En janvier 2004, une opération a été découverte à l'intérieur d'une ancienne brasserie en Ontario,

comportant plus de 20 000 plantes de cannabis. Mis à part ce que cela signifie en termes de domination de la sinsemilla au Canada, des sources aux États-Unis estiment que le Canada produit environ 12 % du cannabis consommé dans le pays (environ 1 000 tonnes par an) ([208], p. 12). Ceci indique que les importations de sinsemilla canadienne seules doivent représenter plus de 8 % du marché des États-Unis. Si l'on ajoute cela à la production domestique de sinsemilla, sa part de marché doit être beaucoup plus élevée que ce qu'a estimé l'EMCDDA.

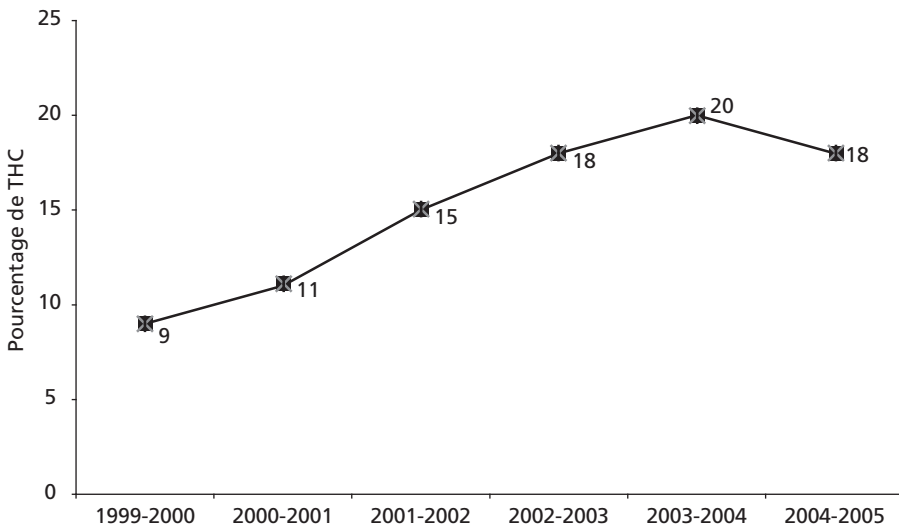
D'autres pays affichent également un marché en expansion pour le cannabis puissant de type sinsemilla cultivé en intérieur. En Nouvelle Zélande, le nombre de répondants à une enquête nationale, qui avaient utilisé à un moment ou à un autre du "*skunk*" a augmenté de 10 % en 1998 à 14 % en 2001 ([60], p. 31). Au Royaume-Uni, Atha et d'autres chercheurs ont conclu que le "*skunk*" était le seul type d'herbe de cannabis à gagner des parts de marché parmi les usagers réguliers entre 1994 et 1997, pour atteindre près de 10 % ([35], p. 25). En Australie, après avoir gagné des parts de marché pendant de nombreuses années sur les importations et une industrie en extérieur remarquable [209], la production hydroponique est devenue la méthode de culture du cannabis la plus souvent détectée ([175], p. 34). Des données d'enquête indiquent que 94 % des fumeurs journaliers de cannabis en Australie, ainsi que 88 % des fumeurs hebdomadaires, fument typiquement une forme plus puissante de cannabis. Selon les estimations, ces usagers consomment 96 % du cannabis fumé dans le pays [210], si bien que la majorité du marché doit répondre à une demande pour un produit puissant. En 2003, les autorités de la RAS de Chine de Hong Kong ont noté pour la première fois l'importation de "sommités" en provenance des Pays-Bas (d'après les réponses au questionnaire du rapport annuel de l'ONUDC).

De plus, comme on l'a vu plus haut, les marchés mondiaux de cannabis semblent en passe de devenir plus limités en termes de rayon, les pays consommateurs dépendant de plus en plus de leur production domestique plutôt que des importations. Dans de nombreux pays développés, ceci se traduit par une augmentation de la production de cannabis en intérieur. En Europe, par exemple, l'Organe international de contrôle des stupéfiants des Nations Unies note que "l'herbe de cannabis est de plus en plus cultivée localement, particulièrement dans les États Membres de l'Union européenne" ([211], p. 72). En Espagne, les contraintes légales sur le port, mais non sur la consommation, de cannabis ont donné lieu à une augmentation de la culture pour une consommation personnelle depuis 1992 ([212], p. 649). Bien que beaucoup de cette production se fasse probablement sur des terrasses ou des toits d'immeubles, les personnes désireuses d'obtenir un produit d'une puissance équivalente au "*hashish*" sont peut-être obligées d'avoir recours à une culture en intérieur. De même, en Islande, "le cannabis cultivé localement est devenu de plus en plus compétitif avec le cannabis importé, et les estimations actuelles indiquent qu'il constitue actuellement entre 10 et 50 % du marché total de cannabis." [149]

Ainsi, il semblerait que l’approvisionnement en cannabis puissant est à la hausse, bien qu’il demeure parallèlement une demande pour des produits de qualité inférieure.

A l’intérieur de cette part de marché en expansion, des produits déjà puissants semblent avoir été rendus encore plus puissants au cours des dix dernières années. L’étude de l’EMCDDA et la littérature ultérieure montrent que la puissance de la sinsemilla a augmenté de manière assez spectaculaire au Royaume-Uni (d’environ 6% en 1995 à plus de 12% en 2002) et aux Pays-Bas (d’environ 9% en 1999/2000 à environ 16% en 2001/2002) [10]. Des chiffres plus récents pour les Pays-Bas, dérivés de quelques 60 échantillons annuels des souches les plus communes de “nederwiet” (sinsemilla) achetée dans les “coffee shops” montrent que la puissance a doublé entre 1999 et 2003, avec une stabilisation des taux à environ 18% depuis cette date (voir la figure XVIII).

Figure XVIII. Taux de tétrahydrocannabinol dans la sinsemilla au Pays-Bas, 1999-2005

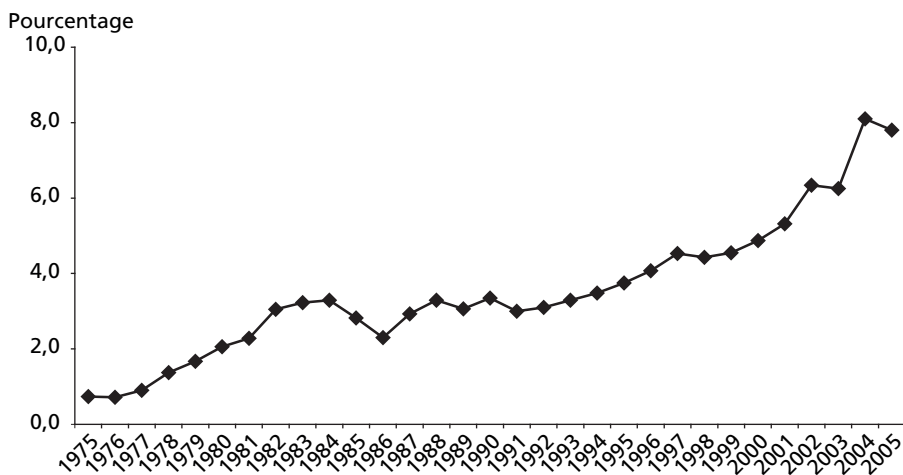


Source: Niesink, Rigter et Hoek [20].

En Allemagne, le pays européen ayant la plus large base d’échantillons, aucune distinction n’est faite entre la sinsemilla et le cannabis de qualité inférieure. Malgré cela, la puissance de l’herbe de cannabis cumulée est clairement à la hausse depuis quelque temps. En 1996, les échantillons avaient un taux moyen de 5%; en 2004, ils étaient à 11% ([190], p. 44). Ce résultat est très significatif dans la mesure où l’EMCDDA estime que l’herbe de cannabis représente 40% du marché du cannabis, qui est en hausse en Allemagne.

Aux États-Unis, pratiquement tout le cannabis saisi par les agences du Gouvernement fédéral est testé par le Projet de surveillance de la puissance du cannabis (*Marijuana Potency Monitoring Project*) de l'Université du Mississippi, mis en place il y a 20 ans. La tendance généralement observée est une tendance cumulée mais il ne fait aucun doute qu'elle est en hausse depuis un certain temps (voir la figure XIX).

Figure XIX. Taux moyen de tétrahydrocannabinol de l'ensemble des échantillons de cannabis analysés par le *Marijuana Potency Monitoring Project* des États-Unis, 1975-2005

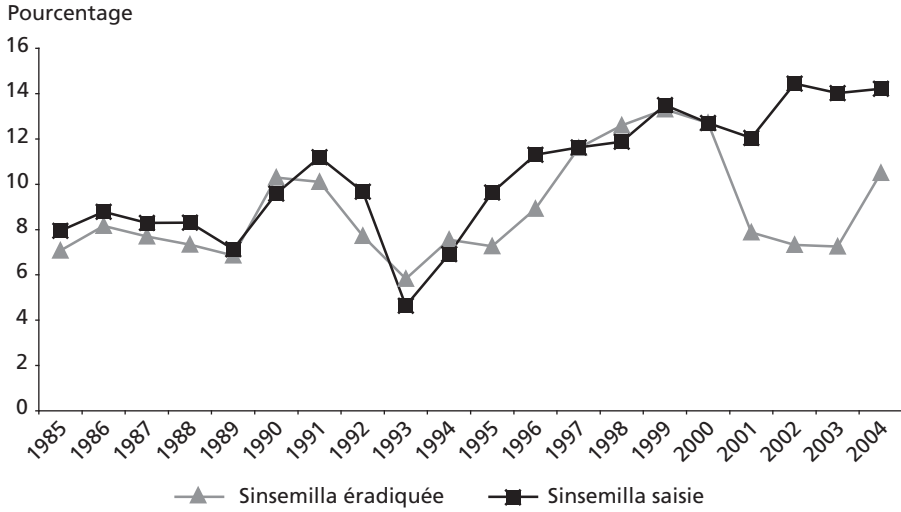


Source: États-Unis, *Marijuana Potency Monitoring Project*.

Cependant, si l'on regarde spécifiquement la tendance pour la sinsemilla, la tendance générale est aussi à la hausse bien qu'elle soit loin d'être uniforme (voir la figure XX).

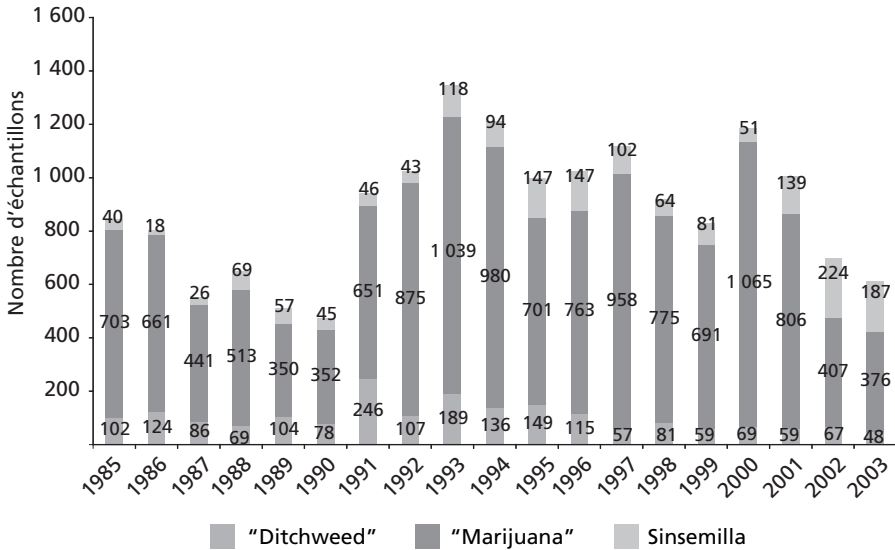
Les fluctuations erratiques des niveaux de puissance enregistrés pour la sinsemilla résultent en partie de la variation en taille et en composition des échantillons. Par exemple, le nombre d'échantillons de sinsemilla saisie varie de 12 en 1985 à 5 en 1993 (une année où les taux de THC ont "baissé" de manière dramatique) et 342 en 2003. Naturellement, il est impossible de parler de manière fiable des niveaux de puissance de la sinsemilla saisie au niveau national sur la base de cinq échantillons. L'inclusion de diverses proportions de "ditchweed" (cannabis sauvage), de cannabis de qualité inférieure et de sinsemilla dans l'échantillon annuel fait qu'il est difficile de parler de niveaux de puissance cumulés (voir la figure XXI). Les parts relatives de marché de ces produits ne varient pas de la même manière que pour les échantillons du *Marijuana Potency Monitoring Project* aux États-Unis, si bien qu'il est difficile de considérer l'échantillon comme

Figure XX. Taux de tétrahydrocannabinol dans la sinsemilla aux États-Unis, 1985-2004



Source: États-Unis, *Marijuana Potency Monitoring Project*.

Figure XXI. Proportions de produits divers de cannabis dans des échantillons analysés par le *Marijuana Potency Monitoring Project* des États-Unis, 1985-2003

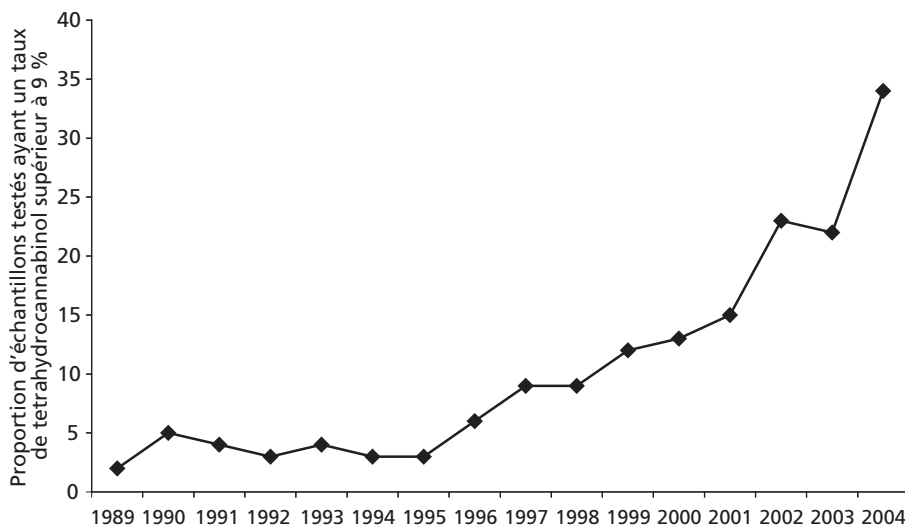


Source: États-Unis, *Marijuana Potency Monitoring Project*.

étant représentatif au plan national. Même en tant que série temporelle, l'échantillon pourrait être affecté par l'évolution des priorités nationales de répression. Par exemple, un contrôle renforcé de la frontière sud pourrait générer plus de saisies d'importations de cannabis mexicain de faible puissance, alors que des mesures contre les groupes asiatiques de criminalité organisée dans le nord-ouest des États-Unis pourraient augmenter l'échantillon de cannabis cultivé en intérieur.

La tendance sous-jacente est la plus apparente lorsqu'on regarde l'augmentation de la proportion du total des échantillons donnant un résultat minimum de 9% en THC (voir la figure XXII). A moins que les efforts n'aient été redirigés vers le haut du panier du marché, cette tendance indique fortement qu'il existe une plus grande disponibilité de produit de bonne qualité depuis le milieu des années 1990. Comme aux Pays-Bas, cette hausse est particulièrement prononcée depuis 1999.

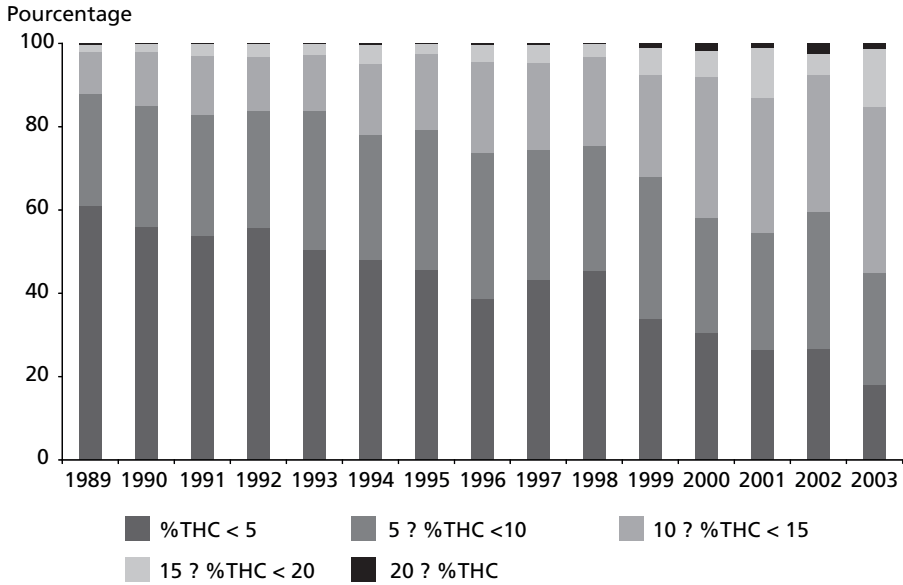
Figure XXII. Proportion d'échantillons testés par le *Marijuana Potency Monitoring Project* aux États-Unis, ayant un taux de tétrahydrocannabinol supérieur à 9%, 1989-2004



Source: États-Unis, *Marijuana Potency Monitoring Project*.

Au Canada (voir la figure XXIII), avant le début des années 1980, le taux de THC atteignait rarement 1%, mais dès la fin des années 1990, il était de plus de 6% [36]. La proportion d'échantillons testés ayant un taux de THC inférieur à 5% est à la baisse alors que celle d'échantillons avec un taux supérieur à 10% est en hausse. Des échantillons très puissants (plus de 20%) restent relativement rares mais leur proportion a en tout état de cause augmenté depuis 1999. Ces changements peuvent être en partie attribués à la constitution des échantillons soumis pour analyse.

Figure XXIII. Taux de tétrahydrocannabinol dans les échantillons de cannabis au Canada, 1989-2003



Source: Adapté de Viau, Marro et Walker [213].

Quel est véritablement l'impact de l'augmentation de la puissance du cannabis?

L'existence de produits ayant un taux de THC plus élevé et la croissance du marché de cannabis plus puissant ne signifient pas forcément que plus de THC sera ingéré. Il est intéressant de noter que les gagnants des "compétitions" annuelles de cannabis ne sont pas nécessairement les produits les plus puissants; les usagers de cannabis semblent préférer certaines souches pour des raisons plus difficiles à quantifier que le simple taux de THC. C'est parfaitement clair en termes de préférence pour l'herbe de cannabis dans de nombreux marchés, par rapport à la (généralement) plus puissante résine de cannabis. Si, comme l'indique l'étude de l'EMCDDA, le prix varie de façon linéaire par rapport à la puissance, les usagers préféreront peut-être fumer deux fois plus d'une souche deux fois moins forte pour obtenir l'effet désiré, alors que d'autres chercheront peut-être à réduire l'effet nocif du fait de fumer en faisant appel à un produit de qualité supérieure. Les prix du marché de cannabis sont relativement bas, contrairement à ceux d'autres drogues, la consommation du cannabis ne produit pas le genre de dépendance qui requiert qu'une quantité donnée de cette drogue soit consommée journalièrement pour que l'utilisateur soit opérationnel. Ceci permet aux consommateurs d'être assez indulgents dans leurs habitudes de fumeurs et en termes de préférence au niveau des marques.

En revanche, les produits plus puissants, surtout s'ils ne sont pas clairement identifiables, posent un risque certain, comme tout produit dont on ne connaît pas la concentration des ingrédients actifs. Alors que les usagers de cannabis seront sans doute capables "d'auto-titrer" leur consommation (réguler leur niveau d'intoxication en modérant leur consommation), cette capacité sera moins développée chez les usagers novices. Certaines études ont montré qu'en pratique, "les usagers ont une capacité limitée à titrer leur dose de THC" [210]. Heureusement, les produits de cannabis à haute teneur en THC sont souvent chers et seront donc sans doute hors de portée pour de nombreux jeunes. Cependant, comme on l'a vu plus haut, les données d'enquête montrent que la plupart des gens obtiennent leur cannabis gratuitement et que le cannabis cultivé chez soi en particulier est souvent distribué sans coût pour l'utilisateur. Faire partie d'un réseau social à l'intérieur duquel quelqu'un fait pousser son propre cannabis peut constituer un déterminant plus important pour avoir accès à du cannabis puissant que le revenu.

Dans le cas d'autres marchés de drogue, il est généralement accepté qu'une haute variabilité dans la pureté des produits pose un risque pour l'utilisateur. De nombreuses juridictions placent des restrictions liées à l'âge pour avoir accès à des formes plus puissantes d'alcool. Les pics de puissance dans le cas de l'héroïne s'accompagnent fréquemment d'overdoses. Bien qu'il soit plus difficile de consommer trop de cannabis sans s'en rendre compte que trop d'héroïne, il est possible que des usagers, aussi expérimentés soient-ils, se fassent surprendre par un produit d'une force inattendue. Le cannabis très puissant est efficace avec un ou deux "hits" (inhalations) et, étant donné l'action rapide du cannabis, même une herbe puissante de cannabis est susceptible de poser un risque accru d'intoxication au-delà de l'effet souhaité.

Enfin, l'ensemble des données disponibles indiquent que malgré une puissance accrue sur de nombreux marchés, la taille des cigarettes de cannabis n'a pas diminué ces dernières années. En fait, certaines données indiquent que les cigarettes de cannabis ont augmenté en taille sur de nombreux marchés importants. L'augmentation à la fois de la taille des cigarettes de cannabis et de la puissance de cette drogue constitue, si l'on ne constate pas de changement au niveau des comportements d'utilisation, une indication que la consommation de THC est en hausse.

Quelles preuves peut-on déceler que l'augmentation de la part de marché du cannabis de puissance élevée est en fait la cause de problèmes de santé publique? Si une proportion croissante d'utilisateurs est plus affectée que prévu en consommant du cannabis, ceci se refléterait dans le nombre de personnes se présentant aux urgences pour des symptômes auxquelles elles ne s'attendaient pas, tels que des attaques de panique ou de paranoïa, et des symptômes d'illusions. Des informations sont disponibles aux États-Unis sur le nombre de personnes demandant à être traitées pour un problème de drogue. Il a aussi été avancé que les symptômes

problématiques liés à la consommation de cannabis puissant pourraient amener plus d'usagers à se faire traiter et d'ailleurs, des données sur les admissions en traitement sont disponibles dans les cas de plusieurs pays développés. Ces deux sources de données sont développées ci-dessous.

L'augmentation en puissance a-t-elle affecté les statistiques aux urgences?

L'un des meilleurs corps de données pour évaluer dans quelle mesure la consommation de cannabis contribue à provoquer des problèmes médicaux aigus vient des États-Unis. La *Substance Abuse and Mental Health Services Administration* (Administration des services de toxicomanie et de santé mentale) du *Department of Health and Human Services* (Département de la santé et des services à la personne) est responsable de la collecte d'une série d'indicateurs importants concernant la situation sur l'abus de substances aux États-Unis. Ceux-ci comprennent le réseau d'alerte concernant l'abus de substances DAWN (*Drug Abuse Warning Network*), qui enregistre le nombre de cas où du personnel médical d'un échantillon représentatif de services hospitaliers d'urgence a déterminé que les traumatismes de personnes se présentant pour traitement étaient liés à la consommation de drogues légales ou illégales (appelées "mentions"), ainsi que les décès que les coroners attribuent à la prise de drogue ([83], p. 85). Bien sûr, le nombre de décès attribués à la consommation de cannabis est minime mais le nombre d'événements liés au cannabis, enregistrés aux urgences, est assez important et en augmentation depuis un certain nombre d'années.

Selon les professionnels de la santé participant au système DAWN,* le "cannabis" (qui, en l'occurrence, inclut le "hashish") était un facteur dans 45 259 événements enregistrés aux urgences en 1995. Ceci représente 19 mentions par 100 000 membres de population, soit moins que pour la cocaïne (58), l'héroïne (30), ou les anti-dépresseurs (23), mais plus que pour la méthamphétamine (7). Le nombre de mentions a atteint 119 472 en 2003, soit une augmentation de 164%. Si l'on considère ces chiffres sous forme de taux, c'est-à-dire en tenant compte de l'accroissement de la population pendant cette période, il y a eu 47 mentions pour 100 000 personnes en 2002, soit une augmentation de 139% par rapport à 1995. Cette augmentation est inférieure à celle que l'on observe avec la méthylènedioxyméthamphétamine (767%), mais supérieure à ce que l'on observe pour la cocaïne (33%) ou l'héroïne (22%).

Ces chiffres étayeraient l'argument selon lequel les admissions aux urgences liées au cannabis ont augmenté, et ce à une vitesse disproportionnée par rapport aux autres drogues dont il est fait abus. Cependant, d'autres données de la

*Voir le Site web de la *Substance Abuse and Mental Health Services Administration* (<http://www.oas.samhsa.gov/dasis.htm#teds2>).

Substance Abuse and Mental Health Services Administration indiquent que le niveau global d'utilisation de cannabis a aussi augmenté durant cette période. Selon l'enquête *National Survey on Drug Use and Health* des États-Unis, le nombre d'utilisateurs annuels de cannabis était de 17 755 000 en 1995. Ce chiffre atteint 25 755 000 en 2002, soit une augmentation de 31%.

A l'aide de ces chiffres, il est possible de calculer le nombre d'utilisateurs de cannabis par mention de cette drogue aux urgences. En 1995, on a calculé une visite pour 392 personnes utilisant du cannabis la même année. En 2002, il y a eu une visite pour 216 usagers, soit une augmentation de 55%. Ceci indique une augmentation de la proportion d'utilisateurs se présentant aux urgences parmi l'ensemble des usagers de cannabis.

Le nombre total d'événements enregistrés par DAWN dans le cadre des urgences a augmenté de 457 773 en 1995 à 681 957 en 2002, soit une augmentation de 33%. Pendant la même période, le nombre d'utilisateurs de toutes drogues confondues, selon l'enquête *National Survey on Drug Use and Health* des États-Unis, a également augmenté, de 22 662 000 à 35 132 000, soit une augmentation de 34%. Ainsi, la proportion de l'ensemble des usagers annuels de drogue s'étant présenté aux urgences et ayant mentionné une drogue lors de l'admission n'a pas changé pendant ces deux années: environ une visite pour 50 usagers. Ceci indique que l'efficacité du système DAWN est restée dans le même temps relativement constante et que les augmentations sont réelles, et non pas dues à une amélioration de la collecte des données: si la probabilité qu'un usager de drogue se présentant aux urgences avec un problème de drogue est restée constante pendant cette période, l'augmentation du nombre de mentions de cannabis n'est sans doute pas un phénomène lié à l'enregistrement.

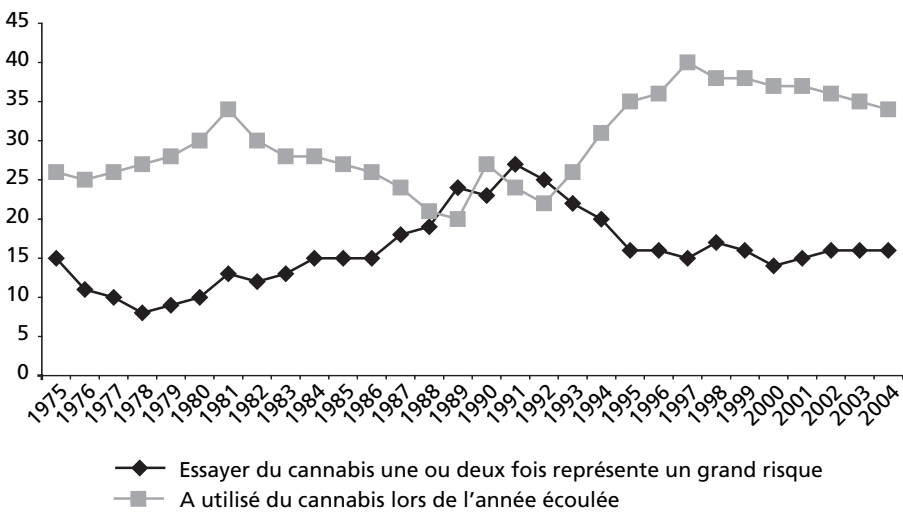
Cependant, lorsque le cannabis était mentionné, il était généralement mentionné en combinaison avec d'autres drogues. Dans 72% des cas où le cannabis était mentionné, d'autres drogues l'étaient également. Ce n'est que dans une minorité de cas que l'on peut clairement argumenter que le cannabis était la seule drogue à avoir précipité une visite aux urgences. Mais la proportion de mentions de "cannabis seul" a augmenté depuis 1995, quand 78% des événements avec mention de cannabis impliquaient également d'autres drogues, ce qui étaye la thèse selon laquelle le cannabis, à lui seul, est en voie de devenir plus problématique.

Les données de DAWN explorent également les raisons de se présenter aux urgences. Si l'on fait appel aux corps de données disponibles en ligne (1994 et 1996) des incidents où seul le cannabis était mentionné, une grande minorité (48% en 1994 et 43% en 1997) des individus disaient s'être rendus aux urgences à cause d'une "réaction inattendue". La deuxième réponse la plus fréquente était "autre" (21% en 1994 et 20% en 1997), suivie de "accident/blessure" (12% en 1994 et 19% en 1997). Peu de gens ont mentionné "overdose" (moins de 5%), le besoin de détoxification (moins de 5%), ou le "manque" (moins de 1%).

Ainsi, 40-50 % des personnes qui ne mentionnaient que le cannabis ont dit qu'elles avaient eu une réaction inattendue à cette drogue. Ce chiffre est élevé en comparaison avec d'autres drogues, ce qui irait dans le sens de l'argument selon lequel le cannabis, habituellement considéré comme une drogue relativement sans problème, prend certaines personnes au dépourvu au point de leur faire rechercher une prise en charge médicale. La proportion de personnes qui se présentent ainsi a cependant diminué entre 1994 et 1996.

Il est également évident d'après les données d'enquête que les dangers perçus du cannabis ont évolué avec le temps. Le fait que le nombre de mentions aux urgences ait augmenté pourrait signifier que plus d'utilisateurs de cette drogue pensent que cela est pertinent à leur admission et donc le déclarent dans des cas où ils ne l'auraient pas fait auparavant. Mais au moins parmi les jeunes, la perception du risque associé au cannabis aux États-Unis était au plus haut à la fin des années 1980 et au début des années 1990, au moment où sa consommation était la plus basse. Cette perception a baissé pendant les années 1990 et reste relativement basse et stable depuis le début du siècle. Entre 1994 et 1996, l'opinion selon laquelle essayer du cannabis posait un risque élevé a diminué d'environ 4 % (voir la figure XXIV).

Figure XXIV. Perception qu'il est dangereux d'essayer le cannabis et utilisation annuelle parmi des élèves de terminale aux États-Unis, 1975-2004
(Pourcentage)



Source: *Monitoring the future project* [89].

Ainsi, il semblerait que les mentions aux urgences liées à la consommation de cannabis sont à la hausse et que la raison la plus fréquente de ces visites est une réaction inattendue à cette drogue. Ceci est cohérent avec le type d'effet attendu en raison de la circulation croissante de cannabis de forte puissance.

L'augmentation de la puissance a-t-elle affecté les admissions pour traitement?

Au-delà des épisodes aigus, le cannabis très puissant pourrait contribuer de plusieurs manières à des problèmes chroniques. Il a été avancé que l'augmentation de la puissance accroît le potentiel de dépendance [214]. De plus, les incidents d'intoxication excessive due au déclin de la capacité à s'auto-titrer pourraient persuader les usagers que leur consommation pose problème.

Encore une fois, les meilleures données sur les présentations pour traitement proviennent du plus grand marché de cannabis, c'est-à-dire les États-Unis, sous la forme du corps de données sur les épisodes de traitement (*Treatment Episode Data Set*), qui enregistre environ 1,5 millions d'admissions pour traitement lié aux drogues dans des structures faisant des rapports aux systèmes de données administratives au niveau de l'état ([83], p. 305). Malheureusement, l'utilisation de ces chiffres pour déterminer dans quelle mesure les usagers de drogue ont conscience que leur consommation pose problème est rendue difficile du fait qu'une grande proportion de personnes commençant un traitement ne le font pas de leur plein gré. Certaines personnes commencent un traitement non pas parce qu'elles considèrent que leur utilisation de drogue pose problème mais parce que leur employeur, le système judiciaire ou leurs parents les y ont obligés.

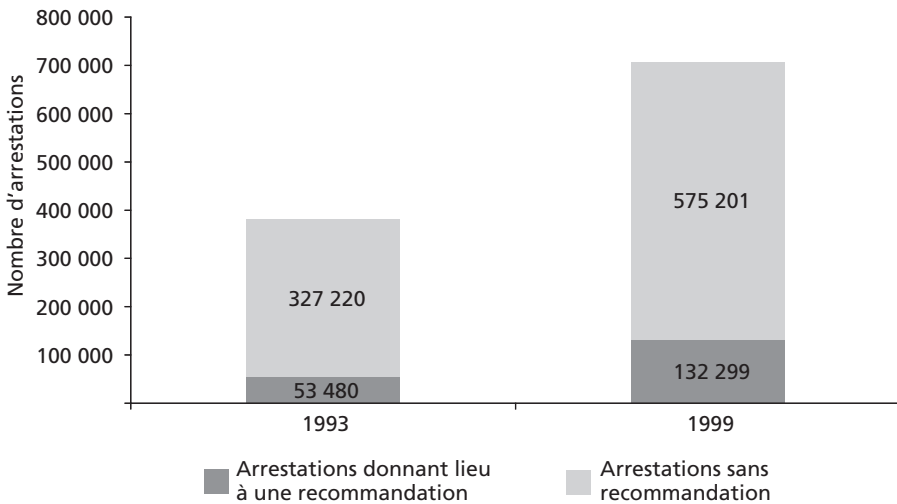
L'analyse de drogue sur le lieu de travail s'est développée de manière considérable ces dernières années, mais une faible proportion seulement des recommandations de traitement pour consommation de cannabis vient des employeurs, habituellement moins de 2%. Le système judiciaire, en revanche, représente une source significative de recommandations. Les personnes trouvées en possession de cannabis (particulièrement les jeunes) se voient souvent proposées le choix par le tribunal de participer à un programme de diversion avec traitement ou d'aller en prison. Ces admissions peuvent inclure des usagers expérimentant avec le cannabis et pris en possession de cette drogue à une ou plusieurs reprises et une augmentation de leur nombre pourraient refléter plutôt les priorités de répression que des changements relatifs aux dangers que pose le cannabis.

Dans l'échantillon du *Treatment Episode Data Set*, les taux nationaux d'admission en traitement pour prise de cannabis en tant que substance dominante d'abus a presque doublé entre 1993 et 1999, de 55 admissions pour 100 000 personnes à 103 [215]. Selon le *Data Set*, 111 418 personnes ont été admises en traitement en 1993 pour prise de cannabis en tant que première substance

d'abus, ce qui correspond à 7% de la population totale en traitement. En 1999, ce chiffre était de 232 105, soit 13% de la population en traitement. Autrement dit, le nombre d'admissions pour traitement lié à la consommation de cannabis a plus de doublé en six ans et, par ailleurs, la proportion d'usagers de cannabis parmi la population en traitement s'est presque multipliée par deux.

Cette énorme augmentation semblerait fournir des preuves importantes comme quoi la nature du cannabis ou la manière dont il en est fait usage a profondément changé. Mais cette augmentation a été notée lors d'une focalisation renouvelée de la répression sur la consommation de cannabis: le nombre d'arrestations liées au cannabis a augmenté de 380 700 en 1993 à 707 500 en 1999, soit une augmentation de 85%. Pendant la même période, les arrestations pour drogues autres que le cannabis ont seulement augmenté de 11% [216]. C'est en partie en raison de cette augmentation que la proportion d'usagers de cannabis sous traitement suite à une recommandation de justice a augmenté pendant la même période (voir la figure XXV).

Figure XXV. Arrestations liées au cannabis aux États-Unis et donnant lieu à une recommandation de traitement, 1993 et 1999



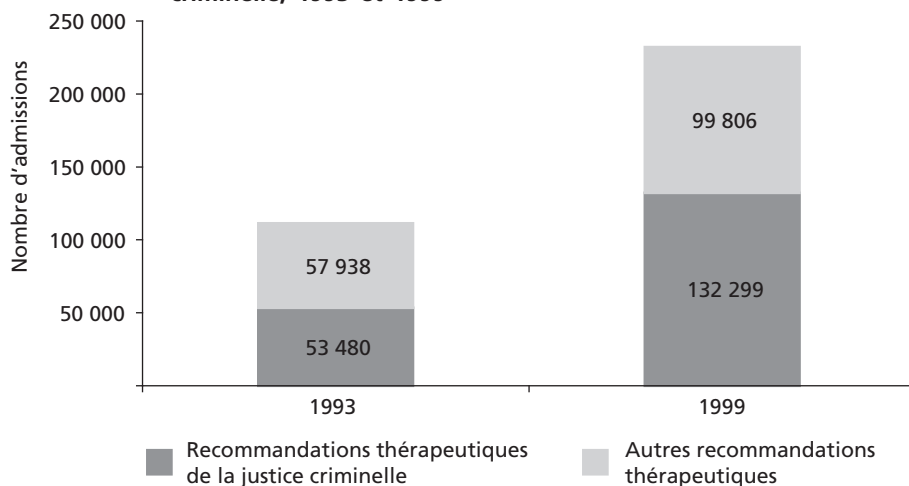
Source: États-Unis, *Treatment Episode Data Set and Uniform Crime Reports of the Federal Bureau of Investigation*.

Il n'est si simple qu'il y paraît au départ d'évaluer la relation entre une répression accrue, une diversion plus élevée et une augmentation des chiffres de traitement. Les admissions pour consommation dominante de cannabis ont augmenté dans 41 états aux États-Unis entre 1992 et 2002, et n'ont diminué que dans trois états. Ceci est important car la répression aux États-Unis est très

décentralisée et il serait difficile de générer un changement de politique aussi répandu, surtout dans la mesure où plusieurs états ont montré un intérêt soutenu pour l'usage de cannabis à titre médical, défiant ainsi la politique fédérale [217].

Dans le cadre de l'échantillon du *Treatment Episode Data Set*, presque la moitié (48%) des admissions en traitement pour consommation de cannabis ont été référées par le système de justice criminelle en 1993 (53 480 personnes); en 1999, ce chiffre a atteint 57% (132 299 personnes) (voir la figure XXVI). Autrement dit, les recommandations de traitement prononcées par la justice en 1999 étaient responsables de 78 819 admissions supplémentaires, soit presque les deux tiers des 120 687 admissions supplémentaires pour cannabis en 1999. En 2003, le cannabis et les stimulants (y compris l'ecstasy) étaient les deux seules catégories de drogue pour lesquelles la majorité des recommandations thérapeutiques émanait du système de justice criminelle. Les recommandations n'émanant pas de ce dernier étaient plus susceptibles de faire état à la fois de consommation journalière de cannabis et de consommation d'autres drogues: en d'autres termes, elles étaient plus susceptibles de traduire un problème de drogue sévère [218].*

Figure XXVI. Proportion d'admission en traitement pour utilisation de cannabis suite à une recommandation de la justice criminelle, 1993 et 1999

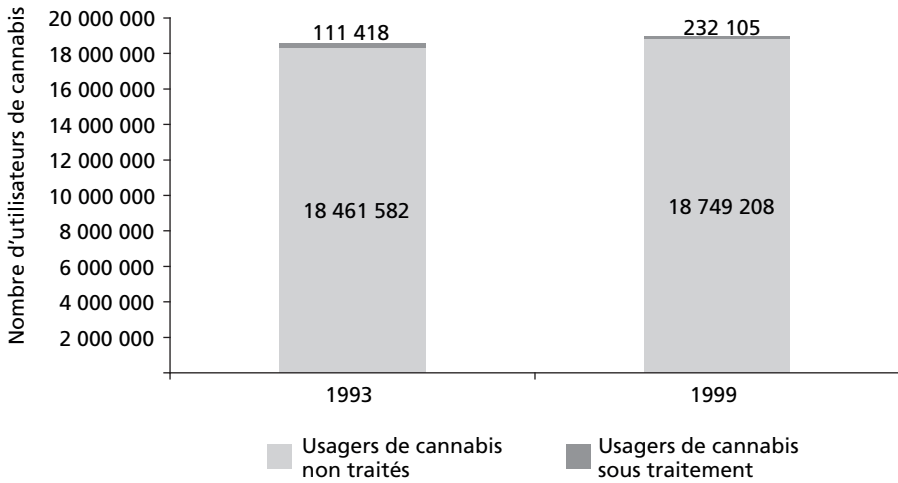


Source: États-Unis d'Amérique, *Treatment Episode Data Set*.

*Parmi les cas de recommandation par la justice criminelle pour "cannabis", 88% étaient de sexe masculin, une plus grande proportion que ceux ayant été référés pour traitement par d'autres sources (66%). La population noire constituait une plus grande proportion des cas de recommandation de justice criminelle (51%) que les recommandations émanant d'autres sources (25%). Ceci indique aussi que cette augmentation est due aux modes de répression plutôt qu'à une évolution du risque lié à la drogue elle-même.

Il faut encore expliquer l'augmentation de 41 868 admissions pour prise de cannabis non liées à des diversions entre ces deux périodes. Un autre facteur à prendre en considération est la croissance de la population d'usagers de cannabis durant la même période. Si le risque demeurait constant, l'exposition d'un plus grand nombre de personnes au cannabis entraînerait un plus grand nombre d'admissions. Selon les données de l'enquête nationale sur la consommation de drogue et la santé (*United States National Survey on Drug Use and Health*), le nombre total d'usagers annuels de cannabis aux États-Unis est resté relativement stable entre 1993 et 1999, augmentant faiblement de 18 573 000 en 1993 à 18 981 313 en 1999, soit un accroissement d'environ 2%. En 1993, environ un sur 321 usagers annuels de cannabis est entré en traitement dans l'une des structures surveillées par le *Treatment Episode Data Set* sans que le système de justice criminelle ne soit impliqué. En 1999, le chiffre était de un sur 191. Ainsi, il y a eu un réel accroissement de la probabilité qu'un usager finisse par être sous traitement, indépendamment de l'augmentation des recommandations de la justice criminelle. Ceci indique qu'il y a d'autres facteurs en jeu que l'augmentation de la répression ou de la diversion, et la légère augmentation de consommation générale.

Figure XXVII. Proportion d'usagers de cannabis sous traitement aux États-Unis, 1993-1999



Source: États-Unis, *Treatment Episode Data Set* et *National Survey on Drug Use and Health*.

Comme dans le cas des mentions des services d'urgence, un changement dans la perception du public des risques encourus en consommant du cannabis pourrait expliquer qu'un plus grand nombre de personnes commencent un traitement, notamment parmi les jeunes, qui peuvent avoir subi la pression de leurs

parents pour le faire et qui représentent une proportion croissante de la population en traitement. Cependant, comme on l'a vu plus haut, les jeunes étaient moins susceptibles de considérer la consommation du cannabis comme un comportement à risque en 1999 qu'en 1993. Il n'y a pas de mesures disponibles sur l'attitude des parents mais les sentiments du public en général, selon les données de 1993 et 1999 de l'enquête nationale sur la consommation de drogues et la santé (*National Survey on Drug Use and Health*) sont les mêmes. Bien que la question dans ce domaine ait changé entre les deux périodes d'étude, environ 40% de la population en général pensait, pour les deux périodes, que la consommation occasionnelle de cannabis présentait un risque élevé.

Un facteur qui complique la chose, aux États-Unis comme ailleurs, est l'âge de plus en plus bas de la population sous traitement. Les jeunes sont plus susceptibles d'avoir le cannabis pour drogue dominante, si bien que lorsque la proportion de jeunes en traitement augmente, les admissions pour prise de cannabis devraient aussi augmenter.

En résumé, il existe tellement de facteurs susceptibles d'engendrer une augmentation du nombre d'admissions pour traitement qu'il est impossible de dire si l'accroissement de la puissance du cannabis peut en être la cause. Il semblerait que les changements de politique de la justice criminelle sont responsables de la majeure partie de l'augmentation spectaculaire observée entre 1993 et 1999, mais ils ne l'expliquent pas en totalité pour autant. En ce qui concerne les données relatives au traitement, par conséquent, le cas des États-Unis est peu concluant.

Une autre étude contourne ces difficultés en considérant directement des données d'enquête représentatives au plan national sur l'abus de drogues et la dépendance. L'enquête a montré que "les taux globaux d'abus ou de dépendance de l'année écoulée avaient augmenté de 30,2% en 1991-1992 à 35,6% en 2001-2002". L'étude conclut qu' "Un certain nombre de facteurs pourraient être responsables d'une augmentation du potentiel de dépendance, opérant soit de manière indépendante ou conjointe. Le premier est l'augmentation de la puissance du cannabis... Les taux croissants de troubles associés à la consommation de cannabis en l'absence d'une augmentation de la quantité utilisée ou de la fréquence de consommation étaye l'argument selon lequel les hausses de taux pourraient être en partie attribuées à l'augmentation de la puissance du cannabis." [214]

Par ailleurs, les États-Unis ne sont pas les seuls à observer une augmentation du nombre et de la proportion d'admissions en traitement liées au cannabis. Une tendance similaire est observée en Europe, où la plupart des pays ont, au cours de ces dernières années, libéralisé leur politique relative au cannabis plutôt que de réprimer les usagers. Les données sur le traitement en Europe ne sont pas uniformes, si bien qu'il est difficile de faire des comparaisons entre pays. Malgré tout, il semblerait que les personnes traitées pour prise de cannabis occupent une part plus importante de la population sous traitement dans tous

les pays européens pour lesquels des données sont disponibles pour ces dernières années (voir tableau 9). Cette augmentation est la plus basse en Grèce et en Italie, deux pays qui reçoivent la plupart de leur herbe de cannabis d'Albanie. Certains pays où la part de marché de la sinsemilla a augmenté, comme l'Allemagne et les Pays-Bas, ont également vu des augmentations spectaculaires de la proportion de traitements pour prise de cannabis. Les exceptions sont d'une part le Royaume-Uni (sensé utiliser plus de sinsemilla mais affichant une augmentation modeste de la proportion de traitements pour prise de cannabis), et d'autre part la Suède (qui consomme toujours essentiellement de la résine de cannabis mais a triplé sa proportion d'admissions).

Ces chiffres font référence à la part que détient le cannabis dans la population sous traitement et donc documente le fait que le cannabis est en train de devenir plus problématique par rapport à d'autres drogues. Dans la majorité des cas, ceci indiquerait également que le nombre d'usagers de cannabis demandant un traitement est à la hausse. En 2004, 25% de toutes les nouvelles admissions en traitement en Europe ont noté que le cannabis était la drogue dominante dont ces personnes faisaient abus.* Il s'agit là d'un taux beaucoup plus élevé que par le passé.

Tableau 9. Proportion de personnes consommant essentiellement du cannabis parmi les populations sous traitement dans les pays européens (Pourcentage)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Augmen- tation
Danemark	..	11	..	..	..	..	27	145
Allemagne	18	..	..	..	30	66
Grèce	6	..	..	..	7	17
Espagne	..	4	..	..	..	..	11	175
France	..	11	..	14	..	..	..	27 ^a
Irlande	..	11	..	..	21	..	..	91
Italie	8	..	..	..	9	12
Luxembourg	..	4	..	..	..	..	11	175
Pays-Bas	11	..	..	..	17	55
Finlande	..	18	..	..	..	..	23	28
Suède	7	..	..	..	..	..	30	429
Royaume-Uni	..	8	..	..	..	..	10	25

^aL'Observatoire français des drogues et des toxicomanies note que si la variation dans le nombre d'organisations répondant à l'enquête est prise en compte, les admissions pour cannabis ont augmenté de 40% entre 1997 et 1999.

Source: Rapports annuels 1999 [219] et 2002 [220] de l'EMCDDA.

Note: Deux points (..) indiquent que les données ne sont pas disponibles ou non pas été rapportées séparément.

*EMCDDA, cité dans *Report of the International Narcotics Control Board for 2004* [211].

Dans certains cas, l'évolution des admissions pour prise de cannabis en Europe a été assez dramatique récemment. Par exemple, une étude de sept zones administratives de santé en Irlande (l'ensemble du pays excepté Dublin), un pays où la sinsemilla représente environ la moitié du petit marché d'herbe de cannabis, le nombre de personnes demandant à se faire traiter et déclarant le cannabis comme une drogue posant problème a presque triplé entre 1998 (626) et 2002 (1 831), avec 70% de ces personnes déclarant le cannabis comme leur principale drogue à problèmes. Les chercheurs concernés attribuent le nombre croissant de patients non seulement à l'augmentation de l'approvisionnement en cannabis, de l'accès aux services et du périmètre de surveillance, mais aussi à "la toxicité accrue du cannabis" ([221], p. 7).

En Australie, les "recensements nationaux des services de traitement australiens de la toxicomanie indiquent que la proportion de personnes se présentant pour un problème lié à l'usage dominant de cannabis... a augmenté de manière régulière de 4% en 1990 à 7% en 1995" ([210], p. 505). En 2002-2003, le cannabis représentait 43% des admissions en traitement non liées à l'alcool (environ 27 000 individus), devançant l'héroïne et les amphétamines ([222], p. 8). Cependant, les recommandations de la justice criminelle représentaient au moins 37% de cette population sous traitement ([222], p. 26). Indépendamment de ces données, il a été avancé qu'un nombre croissant de gens cherchent à se faire traiter pour des problèmes liés au cannabis dans des centres accoutumés à traiter la dépendance à l'alcool et aux opiacés [223]. Les raisons de cette augmentation ne sont pas claires.

Même en Afrique du Sud, un pays ayant beaucoup de cannabis issu de cultures en extérieur, certaines données indiquent que le cannabis cultivé en intérieur est devenu plus à la mode ces dernières années. La part d'admissions en traitement liées au cannabis a également augmenté dans les grands centres urbains, y compris Cape Town (4% en 1996 à 11% en 2004), Durban (10% en 1996 à 25% en 2004) et Gauteng, qui comprend Johannesburg et Pretoria (11% en 1998 à 19% en 2004), ainsi que la province rurale de Mpumalanga (14% en 1999 à 24% à la fin de 2004).* Ceci a de remarquable que plusieurs autres drogues de la rue ont augmenté en popularité dans le même temps, si bien que le cannabis a essentiellement rempli les vides laissés par le déclin des admissions liées à l'alcool. Puisqu'il est peu probable que la sévérité de l'alcoolisme dans le pays ait baissé dans le même temps, ceci signifie que les admissions liées au cannabis ont essentiellement déplacé les admissions liées à l'alcool. Si cette situation est due à une augmentation de la puissance du cannabis reste une grande inconnue: le cannabis d'Afrique du Sud est rarement testé pour mesurer son taux de THC et d'autres facteurs, tels que la baisse de l'âge de la population sous traitement, pourraient être tenus responsables.

*Les fenêtres de temps varient selon la disponibilité des données ([224], p. 7).

Effets sur la santé

La consommation très répandue du cannabis est clairement liée à la perception de la part du public que fumer de l'herbe de cannabis est pratiquement inoffensif.* Ironiquement, c'est en partie une réaction à la diabolisation dont cette drogue a fait l'objet précédemment, laquelle a fragilisé la crédibilité des alertes ultérieures en matière de santé. De plus, une assez grande proportion de la population mondiale a expérimenté avec le cannabis sans répercussions négatives dramatiques. On comprend généralement que, contrairement à d'autres drogues, on ne meurt pas d'une overdose de cannabis, et peu de gens développent des comportements de consommation de cannabis qui les mènent au crime de rue ou à la prostitution. Dans de nombreux pays, le cannabis n'est pas associé à des comportements violents et son rôle dans les accidents est vague dans l'esprit du public. Le stéréotype du "planeur" est célébré dans les médias populaires comme étant inoffensif et somme toute assez attachant. Les prétendus bénéfices du cannabis en termes médicaux ont donné l'impression que le cannabis n'est pas seulement pratiquement inoffensif mais potentiellement bénéfique pour la santé.

En dépit de cette bonne presse, le cannabis n'en demeure pas moins une drogue puissante. Comme nous allons le voir, la consommation de cannabis affecte pratiquement chaque système d'organes dans l'organisme, du système nerveux central aux systèmes cardiovasculaire, hormonal, respiratoire et immunitaire [225]. Les effets psychologiques de cette drogue sont souvent sous-estimés. Son impact sur le psychisme et le comportement des usagers peut être considérable. Peu d'usagers occasionnels de cannabis savent que la dépendance au cannabis est un problème majeur dans les pays où son taux de consommation est élevé. Une proportion significative des personnes qui utilisent du cannabis régulièrement ont du mal à s'arrêter et disent que cela a d'autres effets négatifs sur leur qualité de vie.

Nombreux sont les comptes-rendus récents de la littérature sur l'impact du cannabis sur la santé. Le présent article se sert comme point de départ de celui qui a été publié par l'OMS en 1997 [226], et se concentre sur derniers résultats les plus importants depuis la compilation de ce compte-rendu. Les effets du cannabis sur la santé ont aussi été examinés dans une édition du *Bulletin des stupéfiants* en 1998 [227].

Effets au niveau du cerveau et du comportement

Les gens fument du cannabis parce qu'il change leur état d'esprit de manière significative. Les effets aigus de la consommation de cannabis sont une altération

*Les *National Surveys on Drug Use and Health* aux États-Unis ont montré que les tendances en termes de niveau de consommation de cannabis sont très liées à l'idée que se fait le public de la nocivité de cette drogue.

de l'état de conscience qui se caractérise par euphorie et relaxation, altération de la perception, distorsion du temps et intensification des expériences sensorielles ordinaires. Utilisé dans un contexte social, il peut provoquer un rire et une volubilité infectieux [228]. Il n'est donc pas surprenant que la raison principale de consommer du cannabis pour les personnes qui en font un usage récréatif soit qu'ils en tirent du "plaisir" [229, 230].

Mais l'altération de l'état de conscience a un coût. La mémoire à court terme, l'attention, l'habileté motrice, le temps de réaction et les activités qualifiées sont affaiblis lorsqu'une personne est intoxiquée [228]. Ceci a un impact potentiel sur la compétence à conduire un véhicule et l'implication éventuelle dans un accident. De plus, le cannabis peut susciter des réactions dysphoriques, y compris une anxiété sévère, un sentiment de panique, et de la paranoïa. Ces réactions sont liées au dosage et plus fréquentes chez les usagers naïfs, les sujets anxieux et les individus psychologiquement vulnérables [231, 232].

Au-delà de ses effets aigus, la consommation de cannabis peut provoquer des problèmes psychologiques à long terme. De plus en plus de preuves existent comme quoi il peut déclencher une psychose latente et favoriser une décompensation de la personnalité chez des personnes diagnostiquées comme étant schizo-phrènes. Enfin, certains usagers réguliers de cannabis ont du mal à s'arrêter de prendre cette drogue, même lorsque cette dernière affecte leur vie de manière adverse.

La consommation de cannabis est-elle associée aux accidents de la circulation?

Le débat autour du cannabis et de la conduite a duré longtemps. Au début, de nombreux rapports indiquaient que le cannabis n'était pas lié à des accidents de la circulation, faisant remarquer que les fumeurs de cannabis semblaient plus conscients de leur état d'ébriété que les conducteurs sous l'influence de l'alcool et étaient donc capables de compenser en conduisant plus prudemment [233]. L'OMS, en revanche, déclare que les preuves expérimentales et les études parmi les victimes d'accidents sont suffisamment cohérentes pour conclure qu'il existe un risque accru d'accidents chez les personnes qui conduisent lorsqu'elles sont intoxiquées au cannabis ([226], p. 15). Des recherches ultérieures étayaient l'une et l'autre thèse.

La recherche dans ce domaine a été compliquée par la manière dont le cannabis est métabolisé. Le THC est soluble dans les lipides et passe rapidement de la circulation sanguine dans le cerveau et les autres organes, où cette molécule et ses métabolites peuvent demeurer pendant d'assez longues périodes avant d'être lentement éliminés. Ainsi, la détection de métabolites de cannabis dans l'urine ne sert qu'à prouver que le sujet a utilisé du cannabis à un moment donné dans un passé récent, et non pas qu'une intoxication était présente au moment du test. Et, contrairement à l'alcool, les analyses de sang elles-mêmes ne sont pas toujours des mesures fiables du niveau d'intoxication, particulièrement

si elles mesurent des métabolites et non pas le THC. En partie pour cette raison sans doute, les études plus récentes dans ce domaine donnent lieu à des conclusions discordantes.

Par exemple, une étude cas-témoins observationnelle prospective aux Pays-Bas des accidents donnant lieu à une hospitalisation n'a montré aucun accroissement du risque de traumatisme d'accidents de la circulation pour les conducteurs exposés au cannabis, alors que des risques relatifs élevés ont été retrouvés pour les conducteurs utilisant une combinaison de drogues et ceux qui utilisaient une combinaison de drogues et d'alcool [234]. Dans un article rétrospectif de Bates et Blakely (1999), les auteurs concluent que, contrairement à l'alcool, il n'y a pas de preuves significatives comme quoi le cannabis à lui seul jouerait un rôle causal dans les accidents de la circulation [235]. Une étude longitudinale d'une cohorte de naissance de 907 jeunes néo-zélandais (âgés de 18 à 21 ans) a détecté une relation statistiquement significative entre la consommation annuelle déclarée de cannabis et les taux d'accidents annuels, mais ce risque accru pourrait ne refléter que les caractéristiques des jeunes qui utilisent du cannabis (c'est-à-dire un taux plus élevé de conduite en état d'ébriété, des comportements à risque ou illégaux au volant, certaines attitudes de conduite, et des différences de sexe) [236].

En revanche, les enquêtes ayant établi la consommation récente de cannabis en mesurant le taux de THC directement dans le sang ont montré que les conducteurs THC-positifs, notamment à dose élevée, étaient environ trois à sept fois plus susceptibles d'être responsables des accidents dans lesquels ils étaient impliqués par rapport à des conducteurs n'ayant pas consommé de drogues ou d'alcool [237]. De surcroît, des études en laboratoire analysant le comportement au volant de sujets ayant reçus des doses précises de THC ont régulièrement trouvé une relation entre l'intoxication au cannabis et une conduite inappropriée, puisque le THC affaiblit les fonctions cognitives et psychomotrices ainsi que la performance au volant elle-même d'une manière liée au dosage. Le degré de diminution de la performance observé lors d'études expérimentales après administration de doses allant jusqu'à 300 microgrammes de THC par kilogramme était équivalent à l'effet de diminution d'une dose d'alcool produisant une concentration d'alcool dans le sang de 0,05 grammes par décilitre, soit la limite légale de conduite sous influence dans la plupart des pays européens. Les comportements très automatisés, tels que le contrôle du suivi de route, étaient plus affectés par le THC que des tâches de conduite plus complexes nécessitant un contrôle conscient [237]. D'autres études ont permis de tirer des conclusions semblables, parmi lesquelles:

- Une étude récente de plus de 10 000 accidents en France ("Stupéfiants et accidents mortels de la circulation routière") a montré que les fumeurs de cannabis étaient près de deux fois plus susceptibles d'être responsables d'un accident, bien que cela fut toujours moins que pour ceux qui sont, même modérément, intoxiqués à l'alcool [238].

- O’Kane et al. (2002), dans un article passant en revue une série d’études en laboratoires, des études de conduite en situation réelle et des études épidémiologiques récentes, ont conclu que le cannabis altérerait la conduite de manière significative quand il était utilisé seul et que cet effet était amplifié lorsqu’il était combiné à l’alcool [239].
- Dans une étude contre placebo à double insu, la performance de 60 volontaires non drogués en bonne santé dans une batterie de tests psychomoteurs et cognitifs a été évaluée dans des conditions de référence et après avoir fumé une cigarette normale ou une cigarette contenant du THC. Les auteurs ont observé que la célérité et l’exactitude perceptives motrices étaient affectées de manière significative immédiatement après la consommation de cannabis, mais pas lors d’une nouvelle analyse 24 heures plus tard [240].
- Plusieurs études ont mis en évidence des taux élevés de résultats positifs à des tests d’urine pour des métabolites de cannabis parmi des patients ayant subi des traumatismes et souffrant également d’accidents non liés à la circulation.*

Ce débat pourrait progresser grâce à la standardisation des méthodologies et à la mise en place de méthodes plus précises pour documenter l’intoxication actuelle au cannabis. Une façon de contourner les problèmes scientifiques est de demander aux usagers eux-mêmes s’ils sentent que les distorsions de perception liées à la consommation de cannabis affectent leur performance au volant. Par exemple, une enquête portant sur des usagers réguliers de cannabis en Australie a noté qu’un quart (25%) des répondants avaient le sentiment que leur performance au volant était altérée, leurs réflexes et leur temps de réaction ralentis et leur concentration affectée lorsqu’ils essayaient de conduire sous l’influence de cannabis ([23], p. 34). Le fait que plus de la moitié des personnes interrogées dans les enquêtes nationales sur la consommation de drogue en Nouvelle Zélande disent qu’ils ne conduisent jamais lorsqu’ils sont sous l’influence de cannabis démontre aussi que les usagers de cannabis eux-mêmes ont le sentiment que le cannabis altère leur performance au volant ([60], p. 34).

*Les études d’autres formes d’accidents souffrent des mêmes faiblesses que les études concernant les véhicules, mais après l’alcool, le cannabis est la substance la plus associée à des blessures chez des patients adultes ayant subi un traumatisme. Bien que les chiffres de référence pour la population en général n’aient pas été disponibles, sur 105 patients adultes admis pour traumatisme dans un service de traumatologie en Afrique du Sud, 43,7% ont testé positifs pour le cannabis dans les urines [241]. Sur 111 patients souffrant de blessures associées à un traumatisme et se présentant aux urgences au CHU *University Hospital of the West Indies*, 50% des victimes d’accidents de la route et 55% des victimes de violence interpersonnelle ont donné des résultats positifs au test de cannabis, par rapport à 43% et 27% pour l’alcool, respectivement [242]. Les études d’échantillons non cliniques ont montré que la consommation de cannabis est associée aux blessures infligées intentionnellement et aux blessures en général. Elles indiquaient un risque plus élevé pour tous les types de blessures parmi les utilisateurs de cannabis [243].

La consommation du cannabis a-t-elle un impact sur les fonctions cognitives?

L'impact à court terme du cannabis sur la performance cognitive et psychomotrice est reconnu depuis de nombreuses années. Parmi les effets, qui ressemblent à ceux de l'alcool et des benzodiazépines, on compte le ralentissement des temps de réaction, une incoordination au niveau moteur, l'altération de la mémoire à court terme, une difficulté à se concentrer et le ralentissement de la résolution de problèmes. Les effets sont liés au dosage mais peuvent être démontrés pour des doses relativement faibles (5-10 milligrammes de THC), même chez des usagers expérimentés [231].

Les impacts à long terme font l'objet de recherches en cours et de controverses. L'OMS, contrairement à des études antérieures sur de gros usagers, conclut qu'une utilisation à long terme provoque "des altérations subtiles et sélectives de la fonction cognitive" ([226], p. 16). Depuis, plusieurs études ont détecté un certain nombre d'effets alors que d'autres n'en ont trouvé aucun.

Par le passé, la recherche dans ce domaine a eu du mal à faire la distinction entre les effets pouvant être attribués à une intoxication actuelle, au manque ou à des lésions cérébrales. Ce travail impliquait en général l'administration d'une batterie de tests cognitifs informatisés ainsi que de tests papier-crayon à des usagers à long terme et la comparaison avec des groupes témoins. Solowij et al. [244] ont mené une étude neuropsychologique multi-sites rétrospective transversale aux États-Unis entre 1997 et 2000 sur 102 usagers quasi journaliers de cannabis venus en quête de traitement pour une dépendance au cannabis (51 usagers à long terme: 23,9 ans de consommation en moyenne; 51 usagers à court terme: 10,2 ans de consommation en moyenne), par rapport à 33 témoins ne consommant pas de cannabis. Une série de tests d'attention, de mémoire et des fonctions exécutives ont été effectués. Les performances sur la batterie de tests pour le groupe consommant du cannabis à long terme se sont révélées significativement moins bonnes que celles des usagers à court terme et des témoins. Les mesures de performance étaient souvent corrélées de manière significative avec la durée d'utilisation de cannabis, la performance diminuant avec le nombre d'années de consommation.

Bolla et al ont exploré si la consommation de cannabis pouvait avoir des effets neurocognitifs liés au dosage. Il avait déjà été montré qu'au fur et à mesure que le nombre de cigarettes de cannabis fumées par semaine augmentait, la performance baissait dans les tests de mémoire, de fonctions exécutives, de célérité psychomotrice et de dextérité manuelle. Le groupe de gros usagers de cannabis avait des performances significativement inférieures à celles du groupe d'usagers légers. Cependant, il a été observé dans cette étude que la durée d'utilisation avait peu d'effets sur la performance neurocognitive [245].

Deux récentes études neurophysiologiques de l'attention sélective et du traitement de l'information ont confirmé les résultats antérieurs. Le traitement des informations visuelles (mesuré par l'illusion d'inversion du relief en vision binoculaire) [246] et celui des informations auditives (mesuré par la latence des potentiels évoqués auditifs) [247] se sont révélés tous deux altérés chez les usagers chroniques de cannabis par rapport aux témoins n'en faisant pas usage. Cependant, ces résultats reflètent probablement une intoxication aiguë au cannabis et n'indiquent pas nécessairement la présence d'altérations à long terme ou permanentes.

La tâche de temps d'inspection a été utilisée pour explorer les effets de l'usage aigu et sous-aigu de cannabis sur le traitement des informations lors d'une étude sur 22 gros usagers de cannabis, par rapports à 22 témoins n'en faisant pas usage. Les résultats indiquent que la vitesse de traitement de l'information des usagers était significativement inférieure (temps d'inspection plus long) à celle des témoins, lorsqu'ils n'étaient pas sous influence. Il est particulièrement intéressant de noter que ce déficit semble se normaliser quand les usagers sont sous influence. Ces résultats peuvent sans doute s'expliquer par un effet de manque, mais peuvent aussi être dus au développement d'une tolérance générée par une consommation de cannabis à long terme. Si les usagers réguliers de cannabis ont besoin de cette drogue pour avoir des performances normales, ces résultats pourraient contribuer à expliquer le développement d'une dépendance parmi les usagers chroniques de cannabis [248].

En revanche, une étude épidémiologique de 1 318 individus, menée par Lyketos et al., n'a trouvé aucune différence cognitive significative entre les gros usagers, les usagers légers et les non usagers de cannabis. Les auteurs concluent que sur de longues périodes, chez des personnes de moins de 65 ans, un déclin cognitif est observé dans tous les groupes d'âge. Ce déclin est étroitement associé au vieillissement et au niveau d'éducation mais ne semble pas être associé à la consommation de cannabis [249].

*La consommation de cannabis mène-t-elle à des problèmes
d'ordre psychiatriques?*

Les excès de la propagande sur la "folie du joint" ("*reefer madness*") des premières campagnes anti-drogue aux États-Unis sont responsables en grande partie du manque de crédibilité accordée aux avis officiels sur les risques du cannabis et des drogues en général. Les expériences de millions de gens qui ont essayé le cannabis apportent la preuve que la consommation de cannabis ne mène pas inévitablement à la folie mais il existe, malgré tout, de plus en plus de preuves comme quoi la consommation de cette drogue peut avoir des conséquences majeures sur la santé mentale. Pendant les huit dernières années, plusieurs articles importants, y compris ceux de Hall et Degenhardt [250], Johns [251] et Iversen [252] ont passé en revue les problèmes psychiatriques associés à la consommation de cannabis.

En ce qui concerne les effets aigus du cannabis, il est clair que cette drogue peut avoir des effets dysphoriques lorsqu'elle est utilisée à haute dose, et provoquer un trouble panique et des illusions. Une enquête a montré que les attaques de panique et d'anxiété étaient les effets secondaires négatifs les plus souvent observés avec cette drogue, étant ressentis par 22% des usagers interrogés, et que 15% ressentaient des effets psychotiques [253]. Si oui ou non cela constitue "une psychose liée au cannabis" fait l'objet d'un débat et l'OMS a émis l'opinion que l'existence d'un tel trouble demande encore à être prouvée par des recherches plus approfondies. Plus récemment, Hall et Degenhardt ont conclu dans leur article rétrospectif sur la littérature qu'une véritable "psychose liée au cannabis", si tant est qu'elle existe, doit être extrêmement rare [250]. Cette position s'est vue confirmée dans un article récapitulatif de Schaub et al. (2004): des doses très élevées de cannabis sont susceptibles d'induire une psychose passagère, mais ce trouble est extrêmement rare [254]. En revanche, Johns mentionne dans son article récapitulatif qu'une proportion appréciable d'usagers de cannabis déclare des effets adverses de courte durée, y compris des états psychotiques, suite à une consommation élevée [251].

En ce qui concerne les effets à long terme, on considère qu'il y a plusieurs conséquences possibles. L'une des premières tentatives de description de l'impact négatif du cannabis sur l'état mental des usagers est le dénommé "syndrome amotivationnel", une détérioration de la personnalité associée à une perte d'énergie et de motivation à travailler [255]. Encore une fois, l'OMS n'a pas pu confirmer l'existence d'un tel syndrome sur la base des recherches disponibles en 1997. Les preuves actuelles concernant le syndrome amotivationnel comprennent essentiellement des études non contrôlées d'usagers de cannabis à long terme, dans plusieurs cultures [256]. Des preuves du contraire sont observées dans des cultures où le cannabis est traditionnellement consommé pour augmenter la productivité au travail, comme en Afrique du Sud et à la Jamaïque. En raison de l'absence d'une base de preuves solides, la validité de ce diagnostic reste incertaine [256].

Plus alarmantes sont les données conflictuelles concernant l'affirmation que le cannabis peut soit causer une psychose chez des individus vulnérables, soit précipiter une psychose latente. L'OMS argue qu'il y a clairement des preuves d'existence d'une association entre la consommation de cannabis et la schizophrénie. Un article récent passant en revue la littérature a trouvé que l'exposition au cannabis est associée à un risque accru de psychose, peut-être par interaction avec une vulnérabilité préexistante pour ce genre de trouble. Une relation dose-réponse a été observée entre l'exposition au cannabis et le risque de psychose, et cette association était indépendante de facteurs potentiellement confondants tels que l'exposition à d'autres drogues et la préexistence de symptômes psychotiques [257].

Cet effet semble être particulièrement prononcé lorsque l'utilisateur a développé une dépendance au cannabis (d'après la quatrième édition du *Diagnostic and*

Statistical Manual of the American Psychiatric Association; voir la discussion concernant la “dépendance” ci-dessous). On a observé un taux accru de symptômes psychotiques associé au développement d’une dépendance au cannabis chez les jeunes (âgés de 18 et 21 ans) lors de l’étude longitudinale d’une cohorte de naissance de 1 265 individus en Nouvelle Zélande, même lorsque les symptômes préexistants ainsi que d’autres facteurs de contexte étaient pris en compte [258].

Puisque certains schizophrènes “s’auto-traitent” au cannabis, il peut être délicat de déterminer les axes de causalité. La relation causale entre la schizophrénie et la consommation de cannabis a été étudiée dans un échantillon représentatif de 232 patients ayant eu un premier épisode de schizophrénie en Allemagne. Alors que la consommation de cannabis précédait presque toujours les premiers symptômes positifs de schizophrénie, la comparaison du début d’abus de cannabis et des premiers symptômes (symptômes prodromiques) de schizophrénie ont permis de différencier trois groupes d’un nombre équivalent de patients: le groupe un consommait du cannabis depuis plusieurs années avant l’apparition des premiers signes de schizophrénie, le groupe deux avait ressenti les premiers signes de schizophrénie dans le mois après avoir commencé à utiliser du cannabis, et le groupe trois avait commencé à consommer du cannabis après que les symptômes de schizophrénie se sont déclarés [259].

Une association entre la consommation de cannabis durant l’adolescence et le risque ultérieur de schizophrénie a aussi été rapporté dans une étude de suivi de conscrits suédois. Les auteurs ont par la suite étendu la période de suivi et identifié des cas supplémentaires. Entre les deux études, 50 087 sujets au total ont participé. Le cannabis était associé à un risque accru de développer une schizophrénie, ce qui est cohérent avec une relation de cause à effet. Cette association était dépendante de la dose à la fois pour les sujets qui avaient consommé du cannabis à un moment ou à un autre et ceux qui n’avaient utilisé que du cannabis et jamais d’autre drogue. Parmi les sujets du groupe n’ayant consommé que du cannabis et ayant utilisé du cannabis plus de 50 fois, le rapport des cotes (aussi appelé *odds ratio*, une mesure du risque relatif) était de 6:7. Des résultats semblables ont été obtenus lorsque l’analyse a été limitée à des sujets développant une schizophrénie plus de cinq ans après leur conscription, afin d’exclure les cas qui auraient pu être déjà au premier stade de schizophrénie au moment de leur conscription [260].*

Des études indiquent également que la consommation précoce de cannabis est associée au développement ultérieur d’une psychose. L’étude longitudinale de Dunedin sur la consommation de cannabis par des adolescents montre que la consommation de cannabis pendant l’adolescence accroît la probabilité d’avoir des symptômes de schizophrénie à l’âge adulte parmi les individus psychologiquement vulnérables. De plus, les auteurs ajoutent qu’une consommation précoce

*Une autre analyse de cette cohorte a été effectuée par Zammit et al. [261].

de cannabis (avant l'âge de 15 ans) confère un risque accru de schizophrénie résultante qu'une consommation de cannabis ultérieure (avant l'âge de 18 ans). Ce risque est spécifique à la consommation de cannabis, par opposition à la consommation d'autres drogues [262].

Les effets adverses de la consommation de cannabis sur le développement clinique de la schizophrénie ont été confirmés lors d'une étude de suivi de trois ans sur des sujets psychotiques et non psychotiques aux Pays-Bas. D'après cette étude, la consommation de cannabis augmente le risque d'incidence de psychose chez les personnes n'ayant pas de psychose mais aussi le risque de mauvais pronostic pour ceux qui ont une vulnérabilité établie relative au développement de troubles psychotiques. La sévérité des symptômes était corrélée avec la durée de la consommation antérieure de cannabis [263]. Ces résultats confirment les conclusions précédentes d'une étude comparant deux groupes appariés de 39 patients schizophrènes, l'un avec et l'autre sans antécédents de consommation de cannabis. Chez les patients ayant des antécédents d'abus de cannabis, les symptômes développés se sont avérés plus sévères pendant la période de suivi [264].

Le cannabis est non seulement associé à la psychose déclarée mais à d'autres formes de maladie mentale. Troisi et al. ont observé que la prévalence de troubles psychiatriques comorbides et la sévérité de symptômes de dépression et d'anxiété augmentait progressivement avec la place que prenait le cannabis dans la vie de la personne [265].

Arendt et Munk-Jorgensen ont comparé 1 439 gros usagers de cannabis avec 9 122 usagers d'autres substances d'abus. Les auteurs ont observé que bien que les usagers de cannabis soient jeunes en général, 27,5% d'entre eux avaient, à un moment ou à un autre, été hospitalisés en hôpital psychiatrique pour des troubles non liés à l'abus de substances psychoactives. En ce qui concerne la comorbidité psychiatrique, les usagers de cannabis avaient un taux de dépression et de troubles de la personnalité significativement plus élevé et une prévalence de schizophrénie marginalement plus élevée [266].

Un lien entre le cannabis et la dépression sévère a été retrouvé dans une étude épidémiologique de 6 792 jeunes adultes aux États-Unis. Le risque de dépression sévère était modérément associé au nombre d'occasions d'usage de cannabis et aux stades plus avancés de consommation de cannabis [267]. Ces données ont été confirmées ultérieurement dans un article récapitulant des études de cohortes et des études transversales bien conçues, portant sur la population en général. Une association modeste mais significative a été retrouvée entre la consommation régulière de cannabis à partir d'un âge précoce et le développement ultérieur d'une dépression. En revanche, il a aussi été mis en évidence qu'il existe un plus grand risque d'usage ultérieur de cannabis chez les personnes souffrant de dépression. Ceci appuierait l'hypothèse selon laquelle les personnes en proie à la maladie mentale auraient peut-être recours au cannabis

ou à d'autres drogues pour se traiter eux-mêmes. Il existe peu de preuves d'association entre la dépression et un usage peu fréquent de cannabis [268].

Par ailleurs, dans un échantillon représentatif au niveau national de 1 941 hommes de la cohorte de naissance 1944-1954 aux États-Unis, une faible augmentation du risque de développer une dépression à l'âge adulte suite à une utilisation précoce de cannabis avait déjà été observée. La fréquence de l'usage de cannabis à l'âge adulte, cependant, n'était pas associée de manière significative à une augmentation du nombre de dépressions à l'âge adulte. Enfin, les usagers de cannabis qui s'en servaient pour faire face à des problèmes étaient plus déprimés que ceux qui n'y avaient pas recours pour affronter leurs problèmes [269].

Des cas de dépression et d'anxiété ont été observés lors d'une étude de sept ans sur une cohorte de 1 601 élèves du secondaire dans l'état de Victoria en Australie, les jeunes étant âgés de 14-15 ans au début de l'étude. Dès l'âge de 20 ans, environ 60 % des participants avaient utilisé du cannabis et 7 % étaient devenus des usagers journaliers. Un usage hebdomadaire ou plus fréquent de cannabis chez des adolescents présageait la multiplication par deux du risque de dépression et d'anxiété ultérieures. Les auteurs ont trouvé une interaction significative entre le sexe des participants et la consommation de cannabis. Pour les élèves de sexe féminin ayant des antécédents de consommation journalière de cannabis, le risque de dépression ultérieure était multiplié par cinq. En revanche, la dépression et l'anxiété chez les adolescents ne présageait pas l'usage hebdomadaire ou journalier ultérieur de cannabis. Ceci a permis aux auteurs de conclure que la consommation fréquente de cannabis chez les adolescentes présage une dépression et une anxiété, et non pas que ces symptômes mentaux présagent la consommation ultérieure de cannabis [270].

De plus, des recherches basées sur l'étude de cohorte de Christchurch (une étude longitudinale de 21 ans portant sur une cohorte de naissance de 1 265 enfants néo-zélandais) a conclu qu'il existait un lien significatif entre la fréquence de consommation de cannabis et des conséquences psychosociales négatives, y compris la pauvreté et les crimes violents, la dépression, les comportements suicidaires et la consommation d'autres drogues illicites. Dans le cas des mesures de la criminalité, du comportement suicidaire et de l'abus d'autres substances, notamment, il a été mis en évidence des variations liées à l'âge en ce qui concerne la force d'association avec la consommation de cannabis, les jeunes usagers (14-15 ans) étant plus affectés par la consommation régulière de cannabis que les usagers réguliers plus âgés (20-21 ans). Il n'a pas été observé que l'association entre la consommation de cannabis et la dépression variait avec l'âge [271].

En revanche, les travaux de l'étude longitudinale de Dunedin ont mené à la conclusion qu'une consommation précoce de cannabis (avant l'âge de 15 ans) ne présageait pas de dépression ultérieure [262]. Les différents résultats obtenus

dans les deux dernières études sont peut-être dus à des différences de méthodologie, de mesure quantitative des symptômes et de la consommation de cannabis, d'étiquettes de diagnostic et de définition des usagers de cannabis [272].

Cependant, la consommation de cannabis peut avoir des origines communes avec d'autres problèmes psychosociaux. Au cours d'une étude récente, une association a été mise en évidence de manière tentative entre la maltraitance pendant l'enfance et la dépendance au cannabis dans une population particulièrement vulnérable. Dans une étude de 18 Américains d'origine africaine, socialement défavorisés, il a été observé que parmi les patients ayant eu un premier épisode d'un type ou d'un autre de schizophrénie, ceux qui avaient une dépendance au cannabis (8 patients) avaient été victimes de plus d'abus et de négligence pendant leur enfance que des patients similaires non dépendants du cannabis, ce qui indique une association entre la maltraitance pendant l'enfance et la dépendance au cannabis parmi cette population vulnérable [273].

L'étude prospective à long terme de Dunedin a relevé une association significative entre la consommation de cannabis et une mauvaise santé mentale chez des adolescents et de jeunes adultes. La consommation de cannabis et une mauvaise santé mentale étaient liées à un faible statut socio-économique, des antécédents de problèmes comportementaux durant l'enfance et un attachement parental faible pendant l'adolescence. Des troubles mentaux à l'âge de 15 ans donnaient lieu à un risque significatif légèrement plus élevé de consommation de cannabis à l'âge de 18 ans; en revanche, la consommation de cannabis à l'âge de 18 ans élevait le risque de troubles mentaux à l'âge de 21 ans. Les auteurs en concluent que la première direction causale mène de troubles mentaux à la consommation de cannabis parmi les adolescents et l'inverse au début de l'âge adulte. En revanche, la consommation d'alcool et le fait de fumer des cigarettes étaient indépendamment associés à des troubles de santé mentale ultérieurs [274].

La consommation importante de cannabis semble avoir un impact négatif sur l'intelligence au moment où la drogue est consommée. Dans une étude, les scores de quotient d'intelligence (QI) ont été examinés avant, pendant et après avoir cessé d'utiliser régulièrement du cannabis afin de déterminer si cette drogue avait un impact sur cette mesure des fonctions cognitives. Il a été observé que la consommation concomitante de cannabis était corrélée de manière significative, liée à la dose avec un déclin du QI pour tous les âges étudiés. La consommation concomitante de cannabis n'avait un impact négatif sur le score global de QI que pour les sujets qui fumaient au moins cinq cigarettes de cannabis par semaine (gros usagers). Aucun effet négatif n'a été observé parmi les sujets qui avaient été auparavant des gros usagers mais n'utilisaient plus cette substance. Le fait de fumer au moins cinq cigarettes de cannabis par semaine ne doit pas être interprété comme un seuil définitif, dans la mesure où les sujets avaient un risque faible pour d'autres facteurs qui pourraient avoir un effet de synergie

négatif sur le score de QI. Les auteurs concluent que le cannabis n'a pas d'impact négatif à long terme sur l'intelligence globale; cependant, ils ont identifié le besoin de poursuivre les recherches sur les conséquences cognitives de la consommation concomitante ou antérieure de cannabis, et en particulier un effet résiduel du cannabis dans des domaines cognitifs spécifiques tels que la mémoire et l'attention [275].

La consommation de cannabis au début de l'adolescence semble avoir la capacité d'interférer avec le processus normal de développement. Par exemple, une étude a mis en évidence chez les usagers à long terme de cannabis ayant débuté jeunes à consommer cette drogue (14 à 16 ans) un déficit spécifique en termes de balayage visuel. Il a été observé qu'un groupe d'usagers de cannabis (17 participants) comparé à un groupe témoin (20 participants) avait un comportement de recherche moins efficace, y compris des temps de réponse plus longs et plus de fixations pour environ le même taux d'erreurs [276].

De plus, la précocité du début de consommation, plutôt que d'autres facteurs prédictifs possibles de performance aux tests, tels que l'âge actuel, le degré d'intoxication aiguë ou la toxicité cumulée, s'est révélée le seul facteur prédictif d'effets durables sur des fonctions attentionnelles spécifiques à l'âge adulte. Le balayage visuel subit un processus de maturation importante vers l'âge de 12 à 15 ans et l'on sait que ce processus réagit spécifiquement et de manière sensible aux cannabinoïdes. La comparaison d'un groupe de jeunes adultes usagers réguliers de cannabis (et seulement de cannabis) avec un groupe ne consommant pas de cannabis par rapport à une batterie de tests de l'attention sélective, dont l'un était un test de l'attention lors du balayage visuel, a montré que la performance d'usagers de cannabis était sélectivement moins bonne dans le cas du test de l'attention lors du balayage visuel, or le seul aspect qui était corrélé avec ce déficit était l'âge auquel les participants avaient commencé à utiliser du cannabis. Apparemment, il existe des périodes vulnérables du développement cérébral, durant lesquelles peuvent avoir lieu des altérations persistantes dues à l'interférence de cannabinoïdes exogènes [277].

La consommation de cannabis est-elle associée à l'agressivité et à la violence?

Beaucoup arguent que le cannabis est un "soporifique" et que, par conséquent, les associations historiques de cette drogue à la violence ne sont pas fondées. Par exemple, Booth écarte l'affirmation que les membres de la secte ismaélienne des Nizari, une secte islamique médiévale militante qui a donné le mot "assassin", se battaient sous l'influence de résine de cannabis, car "le 'hashish' ne génère pas un état mental qui incite à la violence ou au meurtre brutal" ([278], p. 85). De la même manière, il rejette l'affirmation que les guerriers Zulu fumaient du cannabis pour se donner du courage avant la bataille. Dans les deux cas, il écarte les explications contemporaines en argumentant qu'elles sont biaisées par une incompréhension interculturelle.

Cette position semble sous-estimer l'importance du "*Set and Setting*" (l'état d'esprit et le contexte) pour comprendre l'impact de quelque drogue que ce soit. Des recherches ont permis d'illustrer que les effets d'une drogue ne sont pas simplement le produit de pure chimie, mais plutôt l'interaction de cette chimie avec la situation, l'état d'esprit et l'environnement immédiat de l'utilisateur au moment où il consomme cette drogue. Ainsi, alors que selon le paradigme occidental, le cannabis est perçu comme une drogue induisant légèreté et paresse, ceci peut ne pas être la seule interprétation que l'on pourrait donner à ses effets physiologiques.

En fonction de la dose, le cannabis est généralement classé comme un "hallucinogène", et non pas comme un sédatif ou un déprimeur. Selon Grotenhermen, "Chez de nombreuses espèces, l'action de faibles doses de *delta-9* THC sur le comportement se caractérise par un mélange unique d'effets déprimeurs et stimulants au niveau du système nerveux central." Sur le plan clinique, il observe euphorie et dysphorie, anxiété et réduction d'anxiété. Le rythme cardiaque augmente, la température corporelle baisse et les processus de pensée sont altérés, pour le meilleur ou pour le pire ([279], p. 56). Certains usagers parlent du cannabis comme d'un "amplificateur d'humeur".

Il est possible qu'un facteur chimique explique aussi partiellement les opinions différentes concernant les effets subjectifs du cannabis sur l'agressivité. Encore aujourd'hui, en Afrique du Sud, les africains considèrent le cannabis comme un stimulant qui facilite le travail et stimule la créativité mais aussi la violence [56]. Rottanburg et al. notent que les fumeurs de cannabis en Afrique du Sud sont particulièrement enclins à la psychose à caractère hypomaniaque.* Le cannabis natif de cette région est considéré comme étant une plante pure *sativa* contenant très peu de CBD ([13], pp. 21-24), qui affecterait la perception de l'effet stimulant de cette drogue,** et qui a peut-être des propriétés anti-psychotiques ([280], p. 6). Il est donc peut-être nécessaire de prêter plus d'attention à la variabilité de la plante de cannabis avant de faire des commentaires généraux sur ses effets subjectifs.

Cependant, on ne trouve que peu d'arguments dans la littérature scientifique occidentale pour étayer la notion que le cannabis est fortement associé à la violence. Une étude a suivi les incidents de violence domestique dans un groupe

*Rottanburg et al., cité dans Mechoulam et Hanuš ([280], p. 6).

**L'absence de CBD a été observée dans des échantillons provenant du Brésil, du Costa Rica, de Chypre, du Nigéria et d'autres parties du Sud de l'Afrique. L'Inde et le Mexique ont fourni à la fois des échantillons à faible et haute teneur en CBD (voir Baker, Gough et Taylor [15]). On retrouve d'autres variétés à faible taux en CBD au Ghana, à la Jamaïque, au Kenya, au Myanmar et en Thaïlande (voir Clarke [47]). A la Jamaïque, le cannabis est utilisé comme stimulant pour permettre aux travailleurs manuels de travailler plus intensément (Dreher, cité dans Grinspoon [95]). Selon Grinspoon, "De nombreux psychiatres en Inde, en Egypte, au Maroc et au Nigéria ont déclaré avec emphase que cette drogue peut conduire à la folie." Il est possible que les rapports indiens et nigériens pour le moins soient fondés sur le fait que les plantes disponibles dans ces régions ont un faible taux de CBD.

de 149 hommes violents entrant dans un programme de traitement pour abus de drogue pour une période de 15 mois. Aucune association significative entre la prise de cannabis et la violence n'a été observée. En revanche, la consommation d'alcool et de cocaïne était associée à une hausse significative de la probabilité d'agression physique journalière de l'homme vers la femme [281]. Une association négative entre le cannabis et la violence interpersonnelle a aussi été retrouvée dans une étude portant sur 204 adolescents incarcérés [282]. Un article rétrospectif conclut que le cannabis était susceptible de réduire la violence pendant l'intoxication, mais faisait remarquer qu'il y avait de plus en plus de preuves d'association entre l'agressivité et le manque [283]. Par exemple, une association entre l'agressivité et le manque de cannabis a été observé dans une étude portant sur des usagers journaliers à long terme [284].

Certaines études décèlent un lien entre la consommation de cannabis et la criminalité violente. Par exemple, une étude a analysé l'association entre 10 types de drogues et les infractions criminelles dans un échantillon à haut risque. De manière "surprenante", une fréquence plus élevée de consommation de cannabis était associée à des infractions armées alors que cette association n'était retrouvée pour aucune autre drogue à part l'alcool. La consommation de cannabis était aussi associée à des tentatives d'homicide et des infractions avec mise en danger inconsidéré [285]. Une autre étude a observé qu'un tiers des assassins qui avaient consommé du cannabis à moment donné en avait utilisé dans les 24 heures précédant l'acte d'assassinat, les trois quarts d'entre eux rapportant avoir ressenti les effets de cette drogue pendant le crime, et 7% de l'ensemble de l'échantillon pensant que la consommation de cannabis avait été un facteur dans le crime commis [286]. Bien que ces études soient loin de démontrer que le cannabis et la violence sont profondément liés, elles contredisent néanmoins le point de vue selon lequel l'intoxication au cannabis rendrait toute violence impensable.

Le cannabis est-il une "porte d'accès" à d'autres drogues?

L'un des éternels débats sur l'impact du cannabis est lié à l'hypothèse de la soi-disant "porte d'accès", c'est-à-dire que le cannabis ouvre la porte à la consommation ultérieure d'autres drogues. Un bon nombre des premières études dans ce domaine ont souffert de la logique fallacieuse post hoc ergo propter hoc. Le fait que beaucoup d'usagers d'autres drogues déclarent avoir commencé avec le cannabis ne démontre pas un lien causal entre les deux comportements et un simple regard cursif sur les données d'enquête suffit à illustrer le fait que la plupart des gens qui essayent le cannabis ne se mettront pas à utiliser d'autres drogues par la suite.

Les premières discussions sur l'hypothèse de la porte d'entrée étaient fragilisées par l'absence d'arguments clairs sur le mécanisme causal. Le cannabis provoque-t-il une sorte de changement dans le cerveau qui inciterait les usagers à rechercher d'autres substances ? Est-ce que cette relation causale hypothétique

résulte de facteurs sociaux? L'un des liens possibles les plus convaincants est l'affirmation que le cannabis introduit les usagers à l'expérience de se procurer des drogues illégales, que les vendeurs de cannabis sont susceptibles de vendre plusieurs substances, et que ces vendeurs ont financièrement intérêt à inciter les usagers à consommer d'autres drogues. Cet argument est aussi utilisé par ceux qui revendiquent la décriminalisation de la vente de cannabis, car en décriminalisant le cannabis, "on l'enlèverait des mains des criminels". Ces deux perspectives sont sérieusement mises à l'épreuve par les données d'enquête selon lesquelles la plupart du cannabis circule entre amis*, avec une minorité d'achats auprès de dealers professionnels vendant plusieurs drogues.

Cependant, certaines études récentes plus sophistiquées indiquent qu'il y a peut-être plus de vrai dans l'hypothèse de la porte d'entrée que sa première incarnation ne le laissait entrevoir. Une remarquable étude sur des jumeaux a été menée en Australie. Un échantillon national de 311 paires de jeunes adultes volontaires, jumeaux identiques ou fraternels de même sexe, a été constitué. Dans chaque cas, l'un des deux jumeaux avait utilisé du cannabis avant l'âge de 17 ans et l'autre non. Les individus ayant utilisé du cannabis avant l'âge de 17 ans avaient 2,1 à 5,2 plus de chances que leur co-jumeau d'avoir fait l'expérience d'autres drogues, d'être alcoolodépendant, et d'abuser ou être dépendant de drogue(s). Selon les contrôles effectués, les facteurs de risque connus (consommation précoce d'alcool ou de tabac, conflit ou séparation parentale, abus sexuel pendant l'enfance, trouble de la conduite, dépression sévère et anxiété sociale) n'avaient que des effets négligeables sur ces résultats. Les auteurs en concluent que les associations entre la consommation précoce de cannabis et la consommation, l'abus ou la dépendance ultérieurs à d'autres drogues ne s'expliquent pas seulement par les facteurs ordinaires de prédisposition génétique ou d'environnement partagé. Ils arguent, comme indiqué plus haut, qu'une association peut naître des effets dus aux groupes de pairs et au contexte social à l'intérieur desquels le cannabis est utilisé et obtenu. En particulier, l'accès précoce au cannabis ainsi que son utilisation précoce peuvent réduire les barrières perçues allant contre la consommation d'autres drogues illicites et fournir l'accès à de telles drogues [287].

La dépendance au cannabis

Traditionnellement, le cannabis était considéré comme une drogue ne prêtant pas à la toxicomanie puisque l'on n'observait pas de symptômes physiologiques de manque. De plus, les animaux ne s'auto-administraient pas cette drogue, alors que ce type de comportement est habituellement associé aux drogues addictives [288].** Cependant, la terminologie concernant la dépendance a changé avec la

*Voir la discussion d'introduction de la section II ci-dessus.

**Cependant, des recherches ultérieures ont trouvé des preuves de tolérance, de manque et de dépendance chez l'animal (voir Farrell [289]).

publication en 1994 de la quatrième édition du *American Psychiatric Association Diagnostic and Statistical Manual* (Manuel de diagnostic et de statistiques de l'association américaine de psychiatrie). Plutôt qu'au terme d'"addiction", le Manuel fait référence à la "dépendance à une substance", un état qui n'est pas nécessairement défini par des symptômes physiques de manque. L'accent est maintenant porté sur l'incapacité à cesser d'utiliser une substance en dépit du désir de le faire et des problèmes que son utilisation peut occasionner dans la vie de la personne dépendante [290]. En même temps, de nouvelles recherches indiquent que les gros usagers de cannabis font en fait l'expérience d'un syndrome de manque significatif sur le plan clinique, bien que ses effets semblent relativement faibles. Les études sur l'animal indiquent que l'administration chronique de cannabinoïdes produit des changements adaptatifs au niveau cérébral, dont certains ressemblent à ceux que l'on observe avec d'autres drogues occasionnant une dépendance ([291], p. 32). Les animaux sont prêts à "travailler" pour avoir l'occasion de pouvoir s'auto-administrer ce type de drogue [292].

Selon des données de l'enquête *National Survey on Drug Use and Health* aux États-Unis, 27 % des usagers de cannabis au cours de leur vie n'ont utilisé cette drogue qu'une ou deux fois et 54 % l'ont utilisée un maximum de 10 fois. La majorité des personnes qui essayent le cannabis ne deviennent pas dépendantes ou même des usagers réguliers. Mais des données d'enquête provenant d'Irlande montrent qu'une minorité significative (28 % en 2002/2003) d'usagers au cours de leur vie ont, à un moment donné de leur carrière de fumeur, consommé cette drogue de manière régulière (au moins 20 jours par mois). Parmi ceux qui avaient été des usagers réguliers par le passé, environ 12 % ont dit avoir essayé d'arrêter et ne pas y avoir réussi, et 30 % ont dit ne jamais avoir essayé d'arrêter [24]. L'OMS cite des recherches indiquant qu'environ la moitié des personnes qui consomment du cannabis de manière journalière développeront une dépendance, ce qui est grosso modo cohérent avec ces résultats. L'OMS fait également remarquer que le faible nombre d'usagers se présentant pour traitement par rapport à la taille de la population d'usagers indique que le taux de rémission est élevé même en l'absence de traitement.*

Comme Budney et Moore sont amenés à conclure dans leur article récapitulatif sur les 10 à 15 dernières années d'expérience clinique et de recherche, il existe des preuves solides que le cannabis peut produire et produit en effet une dépendance. Des études cliniques et épidémiologiques indiquent que la dépendance au cannabis est un phénomène relativement courant associé à un handicap psychosocial significatif [293].

Par exemple, une étude prospective longitudinale d'un échantillon représentatif de 2 446 usagers de cannabis allemands âgés de 14 à 24 ans a trouvé que

*Anthony et Helzer cités dans *Cannabis: a Health Perspective and a Research Agenda* ([226], p. 18).

la probabilité de développer une dépendance au cannabis était de 8% [294]. Un chiffre semblable (7%) a été retrouvé dans l'étude sur la santé d'une cohorte d'adolescents de l'état de Victoria (*Victorian Adolescent Health Cohort Study*) en Australie. Les sujets dépendants du cannabis étaient plus susceptibles que les sujets alcoolodépendants de déclarer en faire une utilisation compulsive ou incontrôlée [295]. Lors d'une étude de la cohorte de naissance de l'étude multidisciplinaire sur le développement et la santé à Dunedin (*Dunedin Multidisciplinary Health and Development Study*), 10% des usagers de cannabis ont développé une dépendance à cette drogue. La dépendance au cannabis, contrairement à son utilisation occasionnelle, était associée à des taux élevés de consommation de drogues plus dures, à la vente de drogue et à des condamnations liées à la drogue [296]. De la même façon, 10% de la cohorte de naissance de l'étude néo-zélandaise montraient des symptômes évidents de dépendance au cannabis avant l'âge de 21 ans, et en particulier les individus de sexe masculin, enclins par ailleurs à d'autres formes de comportement de prise de risque [297].

Un article comparatif du risque de dépendance à la drogue a montré qu'un chiffre estimé de 9% des usagers au cours de leur vie développeront une dépendance au cannabis à un moment donné. Ce risque est cependant inférieur à celui de beaucoup d'autres drogues, y compris des drogues légales. On estime que 15% des consommateurs d'alcool, 23% des usagers d'opiacés et 32% des consommateurs de tabac développeront une dépendance à ces drogues respectives [298].

Parmi les 9% qui essaient le cannabis et développent ultérieurement une dépendance, on estime que 80% ne chercheront pas à se faire traiter [223]. Malgré cela, rien qu'aux États-Unis, un peu moins d'un million de personnes participent chaque année à des programmes de réhabilitation pour problèmes de cannabis. Globalement, plus de personnes sont traitées pour consommation de cannabis que pour tout autre groupe de drogues en dehors de l'héroïne. Comme on l'a vu dans la rubrique I, le nombre exact peut prêter à confusion, car dans des endroits comme les États-Unis, les usagers condamnés peuvent avoir le choix entre un séjour en prison et un traitement. Cependant, d'après les réponses au questionnaire du rapport annuel de l'ONUUDC et sa Base de donnée d'estimations et d'analyse de tendances à long terme (*Database for Estimates and Long-term Trend Analysis*), même dans les pays où cette politique n'existe pas, une grande proportion de toutes les personnes en traitement déclarent que le cannabis est la drogue qu'elles consomment en premier lieu. Dans un certain nombre de pays africains, le cannabis dépasse même l'alcool en termes de demandes de traitement.*

*L'alcool est compris dans les calculs quand il a été inclus par les États Membres dans la distribution de la population sous traitement au niveau national et pour tous les pays d'Afrique australe. Les substances non spécifiées et les mentions "autres drogues" et "drogues multiples" (qui pourraient inclure le cannabis) ont été exclues des calculs.

D'autres articles récapitulatifs indiquent un niveau moindre de dépendance parmi les usagers au cours de leur vie. Une étude de plus de 10 000 adultes australiens a montré que 1,5% (selon les critères du manuel de diagnostic et de statistiques de l'Association américaine de psychiatrie) ou 1,7% (selon les critères de la dixième édition révisée de la publication de l'OMS: *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*) des usagers au cours de leur vie développaient une dépendance. Cependant, presque un tiers des usagers de cannabis pendant l'étude (31,7%) répondaient à des critères de dépendance au cannabis et d'abus de cette substance [299, 300]. De la même façon, dans un groupe d'élèves du secondaire en France, qui consommaient régulièrement ou occasionnellement du cannabis, 47,2% montraient une dépendance à cette substance. Les données concernant la tolérance, le manque et la consommation excessive indiquaient que les sujets étaient affectés de manière significative par leur comportement addictif. Parmi ceux ayant fumé un an ou moins, 31,4% déclaraient des signes de dépendance contre 68,6% pour ceux qui ne consommaient que de manière récréative; parmi ceux qui consommaient depuis trois ans ou plus, 63,6% déclaraient une dépendance, alors que 36,4% déclaraient un usage récréatif [301]. Dans une étude australienne d'un échantillon d'usagers de cannabis à long terme, plus de la moitié ont été diagnostiqués comme dépendants lors de l'une des trois mesures au cours de l'année écoulée, et 44% ont été diagnostiqués comme dépendants lors des trois examens. Des analyses longitudinales ont révélé que la quantité d'utilisation et la sévérité de la dépendance au temps de référence étaient les premiers facteurs prédictifs de ces mêmes variables après suivi. Ces données indiquent que la consommation de cannabis et la dépendance au cannabis sont relativement stables parmi les usagers à long terme [302].

Comme on l'a évoqué précédemment, les cas cliniques et la recherche en laboratoire indiquent l'existence d'un syndrome de manque dans le cas du cannabis. Wiesbeck et al. ont analysé des données portant sur 5 611 sujets par le biais de d'une étude collaborative sur la génétique de l'alcoolisme (*Collaborative Study of the Genetics of Alcoholism*). Près de 16% des plus fréquents usagers de cannabis ont fait état d'antécédents de syndrome de manque lié au cannabis. Même quand les schémas de consommation d'alcool et de drogue étaient statistiquement pris en compte, la consommation de cannabis était encore liée de manière significative aux déclarations par les usagers d'antécédents de manque de cannabis. Parmi les symptômes de manque typiques, on compte "nervosité, tension, agitation", "troubles du sommeil" et "altération de l'appétit" [303].

Une autre étude a montré que deux tiers des patients dépendants du cannabis déclaraient avoir des symptômes de manque lorsqu'ils cessaient d'en consommer. La progression d'un premier usage à une consommation régulière de cannabis était aussi rapide que pour le tabac et plus rapide que pour l'alcool, indiquant que le cannabis était un renforceur. Les données indiqueraient que pour des adolescents ayant de problèmes de conduite, la consommation de cannabis n'était pas bénigne et que cette drogue renforçait puissamment la prise de

cannabis, engendrant à la fois dépendance et manque [304]. Un article passant en revue les actions du cannabis sur le circuit cérébral de la récompense a aussi montré que le THC avait des effets sur les principaux circuits cérébraux de la récompense, qui étaient fondamentalement similaires à ceux d'autres drogues dont il est fait abus, bien que les mécanismes précis peuvent être différents [292].

Budney et al., dans un article récapitulatif sur la validité et la signification d'un syndrome de manque lié au cannabis, propose les critères suivants pour ce syndrome: des symptômes courants sont la colère et l'agressivité, une baisse de l'appétit ou la perte de poids, l'irritabilité, la nervosité ou l'anxiété, l'agitation ainsi que des difficultés à dormir, qui peut s'accompagner de rêves bizarres. Parmi les symptômes moins fréquents, on compte frissonnement, humeur déprimée, maux d'estomac, tremblements et transpiration [305].

L'évolution dans le temps et l'importance clinique des symptômes de manque suite à l'arrêt d'une forte utilisation de cannabis ont été décrites par Budney et al. Une étude de 50 jours en hôpital de jour a évalué 18 usagers de cannabis lors d'une phase de 5 jours pendant laquelle ils fumaient normalement, suivie d'une période d'abstinence de 45 jours. Les premiers symptômes de manque apparaissaient typiquement entre le premier et le troisième jour, les effets maximaux se situant entre le deuxième et le sixième jour et la plupart des effets durant 4-14 jours. L'ampleur et le développement dans le temps de ces effets semblaient comparables à ceux du tabac et d'autres syndromes de manque [306].

Contrastant avec ces données, Smith, après avoir passé en revue la littérature publiée sur les symptômes de manque liés au cannabis chez des usagers humains, a conclu que les études menées jusque-là n'apportaient pas suffisamment de preuves solides pour pouvoir conclure qu'il existe un syndrome de manque lié au cannabis chez les usagers humains, arguant que le cannabis n'offrait pas de schéma de manque aussi évident que pour les autres drogues dont il est fait abus, tels que les opiacés [307].

Exposition prénatale au cannabis

L'OMS fait remarquer que la recherche dans ce domaine est compliquée du fait de problèmes d'échantillonnage et de non fiabilité des données auto-déclarées. En dépit de ces faiblesses, l'OMS conclut qu'il existe des preuves raisonnables que la consommation de cannabis pendant la grossesse tend à réduire le poids du fœtus à la naissance, sans doute à cause d'une hypoxie foetale, c'est-à-dire par le même mécanisme que celui qui opère lorsqu'on fume du tabac. L'OMS conclut qu'il existe peu de preuves étayant la notion que fumer du cannabis provoque des anomalies chromosomiques ou génétiques, ou des malformations à la naissance.

Les résultats de l'étude longitudinale d'Avon sur la grossesse et l'enfance (*Avon Longitudinal Study of Pregnancy and Childhood*) impliquant plus de 12 000 femmes (5% desquelles déclaraient fumer du cannabis avant et/ou pendant leur grossesse) indiquent que la consommation de cannabis pendant la grossesse n'est pas associée à un risque accru de mortalité ou de morbidité périnatale. Cependant, la consommation fréquente et régulière de cannabis pendant toute la grossesse peut être associée à de faibles mais statistiquement décelables réductions de poids à la naissance [308]. Ces résultats sont en corrélation avec des résultats antérieurs selon lesquels la consommation de cannabis lors de la grossesse est associée à une réduction de poids à la naissance [309, 310, 311] et de longueur à la naissance [312]. De plus, comme l'indiquent Fried et ses collègues, bien qu'une plus petite circonférence crânienne observée à tous les âges devenait statistiquement significative parmi les jeunes adolescents nés de mères faisant une grande consommation de cannabis, l'exposition prénatale au cannabis n'était pas liée de manière significative à des mesures de développement à la naissance [313].

La plupart des études ont confirmé la conclusion de l'OMS en ne trouvant aucune corrélation avec des anomalies morphologiques mineures ou majeures [314]. Cependant, l'étude cas-témoins d'Atlanta sur les malformations à la naissance (*Atlanta Birth Defects Case-Control Study*) comprenait 122 cas isolés de simples anomalies septales du ventricule et 3 029 nouveaux-nés témoins nés pendant la même période de 1968-1980 dans la zone métropolitaine d'Atlanta aux États-Unis. Les données sur la consommation d'alcool, de cigarettes et de drogues illicites ont été obtenues à partir d'interviews standardisées avec les mères et les pères. Le risque de simples anomalies septales isolées du ventricule a été identifié comme étant multiplié par deux pour une utilisation de cannabis auto-déclarée par la mère et déclarée indirectement par le père. Le risque de simples anomalies septales isolées du ventricule augmentait pour une utilisation régulière de cannabis (au moins trois jours par semaine). Il s'agit là de la première étude à avoir identifié une association entre la consommation de cannabis par la mère et une anomalie septale du ventricule chez le nouveau-né [315].

Trois études cas-témoins ont trouvé une association entre la consommation de cannabis pendant la grossesse et un risque accru de cancer chez l'enfant. Les mères d'enfants ayant une leucémie aiguë non lymphoblastique étaient 11 fois plus susceptibles d'avoir utilisé du cannabis avant et pendant la grossesse que les mères des témoins [316]. Deux études cas-témoins ont rapporté un risque accru de rhabdomyosarcome [317] et d'astrocytomes [318] chez des enfants nés de mères ayant déclaré avoir fumé du cannabis pendant leur grossesse. Cependant, aucune des deux études ne constituait une investigation planifiée de l'association possible entre ces cancers de l'enfant et la consommation de cannabis par la mère.

Des altérations cognitives légères mais significatives chez les enfants de mères ayant fumé du cannabis pendant la grossesse ont été retrouvées dans l'étude

prospective prénatale d'Ottawa (*Ottawa Prospective Prenatal Study*) [319]. Ces données ont été confirmées par d'autres études. La consommation prénatale de cannabis était liée de manière significative à l'augmentation des symptômes d'hyperactivité, d'impulsivité et d'inattention à l'âge de 6 ans [320] et de 10 ans [321, 322]. De plus, elle avait un effet significatif sur les performances académiques: apprentissage et mémorisation chez les enfants âgés de 10 ans [322], déficits de lecture, de compréhension de lecture, et d'orthographe ainsi qu'évaluation globalement plus basse par les professeurs des performances de ces enfants [323].

Une étude de suivi par Fried et al. sur le même groupe de sujets, âgés de 13 à 16 ans, indiquait que ceux qui avaient été exposés au cannabis *in utero* avaient de moins bonnes performances sur des tâches faisant appel à la mémoire visuelle, l'analyse et l'intégration [275].

Fumer du cannabis affecte-il les poumons ?

Comme l'a conclu l'OMS, le fait de fumer du cannabis n'est pas salubre pour les poumons. De plus, comme les fumeurs de cannabis inspirent plus profondément, le fait de fumer une cigarette de cannabis se traduit par une exposition par inhalation à des quantités significativement plus grandes de matériau brûlé que lorsqu'on fume une cigarette de tabac. Bien entendu, la plupart des usagers de cannabis consomment moins de cigarettes que la majorité des fumeurs de cigarettes de tabac, mais ceci n'est peut-être pas le cas pour ceux qui sont classés dans la catégorie des consommateurs "chroniques".

Les effets histopathologiques de l'exposition à la fumée de cannabis comprennent des changements cohérents avec une bronchite aiguë ou chronique. Une dysplasie cellulaire a également été observée, indiquant que, comme la fumée de tabac, l'exposition au cannabis a le potentiel de provoquer un cancer. A cela s'ajoute le fait que dans de nombreuses parties du monde, le cannabis est consommé avec du tabac. Pratiquement toutes les études indiquent que fumer du cannabis et du tabac a des effets additifs et indépendants [324].

Il a été clairement montré que fumer de l'herbe de cannabis tous les jours a des effets adverses sur la fonction pulmonaire et engendre une symptomatologie respiratoire (toux, respiration sifflante et expectorations) semblable à celle des fumeurs de tabac [325]. Plusieurs études ont montré que, après une exposition même limitée à la fumée de cannabis, une inflammation des voies aériennes se développe. L'examen des poumons de fumeurs de cannabis qui ne fumaient en moyenne que quelques cigarettes de cannabis par jour a montré le même degré de dégâts dans les voies aériennes que ce que l'on détecte chez les fumeurs de tabac fumant 20 à 30 cigarettes par jour. Ceci souligne l'importance de l'inhalation profonde dans l'aggravation des dégâts relatifs causés par la fumée de cannabis [326].

La fumée de cannabis est également une cause potentielle de cancer du fait qu'elle contient beaucoup des mêmes substances cancérigènes que contient la fumée de cigarette. Un article récapitulatif des travaux de recherche fondamentale concluait qu'il a clairement été mis en évidence que la fumée de cannabis a la capacité de causer des mutations et des modifications cancéreuses [327].

Dans une étude rétrospective cas-témoins de 173 cas de carcinomes de la tête et du cou précédemment non traités et 176 cas-témoins sans cancer, la relation entre la consommation de cannabis et le cancer de la tête et du cou a été analysée. Le risque de cancer était 2,6 fois plus élevé chez les fumeurs de cannabis que ceux qui n'en faisaient pas usage. Une forte relation dose-réponse a été observée pour la fréquence d'utilisation de cannabis ainsi que pour le nombre d'années d'utilisation de cannabis. Par ailleurs, les effets de la consommation de cannabis et de la consommation de tabac étaient plus que multiplicatifs [328].

Dans un article récapitulatif de toutes les données actuellement disponibles, Hall et al. concluent qu'il y a de bonnes raisons de croire que la consommation chronique de cannabis comporte un risque significatif de cancer des voies aéro-digestives et des poumons [329]. D'autres recherches récentes, cependant, ne semblent pas confirmer cette conclusion.

Il semblerait également que la consommation de cannabis compromet le système immunitaire. La fumée de cannabis altère la fonction des macrophages alvéolaires, la première ligne de défense du système immunitaire de l'organisme dans les poumons. Les macrophages alvéolaires des fumeurs de cannabis sont sévèrement limités dans leur capacité à tuer les bactéries ainsi que les cellules tumorales. Le résultat final de ces effets peut être une plus grande susceptibilité aux maladies infectieuses, au cancer et au VIH/SIDA [330]. Cependant, il n'y a jusqu'à présent pas d'évidence épidémiologique comme quoi les taux de maladies infectieuses sont plus élevés parmi les gros fumeurs chroniques de cannabis. Plusieurs grandes études prospectives d'hommes positifs pour le VIH ayant des rapports sexuels avec d'autres hommes n'ont pas détecté une progression plus importante du SIDA chez les usagers de cannabis [331].

Le cannabis et le coeur

Les effets cardiovasculaires aigus du cannabis sont une tachycardie dose-dépendante, qui peut entraîner une élévation du débit cardiaque et s'accompagne généralement d'une légère augmentation de la pression artérielle. A haute dose, l'activité sympathique est inhibée et l'activité parasympathique stimulée, entraînant bradycardie et hypotension [332].

Les effets cardiovasculaires du cannabis ne sont pas associés à des problèmes de santé sérieux pour la plupart des usagers jeunes et en bonne santé, bien qu'il

ait été rapporté de temps à autres des cas d'infarctus du myocarde, d'accidents cérébraux vasculaires et d'autres incidents cardiovasculaires. La consommation de cannabis par des personnes souffrant de maladies cardiovasculaires pose un risque sanitaire en raison des conséquences de l'augmentation du travail cardiaque, de l'élévation du taux de catécholamines et de carboxyhémoglobine, et de l'hypotension posturale qui en résultent [333].

Il a été montré, lors de l'étude intitulée *Myocardial Infarction Onset Study* sur l'apparition de l'infarctus du myocarde que la consommation de cannabis peut, de manière occasionnelle, déclencher un infarctus du myocarde. Sur les 3 882 patients étudiés, 124 (3,2%) ont déclaré avoir fumé du cannabis durant l'année précédant les symptômes d'infarctus du myocarde. Par rapport aux patients qui ne consommaient pas de cannabis, les usagers étaient plus susceptibles d'être des hommes, des fumeurs de cigarettes et en surpoids. Le risque de déclenchement d'un infarctus du myocarde était près de cinq fois plus élevé que le niveau de référence en moins d'une heure après avoir fumé de l'herbe de cannabis. L'augmentation du risque retombait ensuite rapidement [334].

Le cannabis n'est pas "inoffensif"

Comme on l'a vu précédemment, le fait que les effets thérapeutiques du cannabis fassent l'objet de recherches et que des aménagements de la loi soient faits de manière à accommoder ce travail peut avoir jeté le voile sur un simple fait: la consommation de cannabis n'est pas bonne pour la santé.

- D'après un certain nombre d'études et selon de nombreux usagers, la consommation de cannabis altère la capacité de conduire un véhicule de manière sûre et d'effectuer des opérations complexes faisant appel à une habileté motrice.
- Une proportion significative d'usagers de cannabis (environ un cinquième, selon une étude) ont ressenti des effets psychiques indésirables lors de l'intoxication au cannabis, dont attaques de panique, paranoïa et "symptômes psychotiques", et le risque que ce genre de phénomènes surviennent est susceptible d'augmenter en raison de la disponibilité accrue de cannabis très puissant.
- De nombreuses études ont montré une association entre la consommation de cannabis et la psychose et cet effet est également susceptible d'être influencé par la puissance du cannabis consommé.
- En dépit d'affirmations contraires dans un premier temps, la dépendance au cannabis est une réalité: de nombreuses personnes qui consomment du cannabis (plusieurs études indiquent un peu moins de 10%) ont des difficultés à arrêter, même lorsque cette consommation interfère avec d'autres aspects de leur vie, et plus d'un million de personnes à travers

le monde entrent en traitement pour cause de dépendance au cannabis chaque année.

- Les recherches indiquent que les usagers les plus jeunes, dont le cerveau est encore en voie de développement, sont peut-être particulièrement vulnérables aux effets négatifs du cannabis.
- La consommation de cannabis est nocive pour les poumons pour les mêmes raisons que l'est la consommation de tabac.
- Il semblerait qu'il existe des risques significatifs associés à une exposition prénatale au cannabis et aux effets du cannabis sur le système cardiovasculaire.

Que les effets négatifs soient plus ou moins importants avec le cannabis qu'avec d'autres substances, y compris des substances disponibles légalement, a peu d'importance pour les usagers dont la vie est affectée par ces effets. En dépit de sa normalisation dans certains pays et son apologie dans la culture populaire, il faut bien noter que le cannabis est une drogue puissante, qui est devenue encore plus puissante dans de nombreuses parties du monde.

Ce serait une erreur que de généraliser l'expérience de la génération de fumeurs de cannabis des années 1970, avec leur niveau éducatif élevé et leur capacité d'ascension sociale, au monde en général d'aujourd'hui. Dans de nombreuses parties du monde, les usagers d'aujourd'hui commencent plus tôt et consomment du cannabis bien plus puissant que par le passé. Dans les pays en voie de développement, ils peuvent ne voir que peu d'alternatives attractives aux sentiments positifs induits par cette drogue. Dans un tel contexte, les risques de dépendance à cette substance sont qualitativement différents de ceux existant dans certains pays où la consommation de cannabis est devenue aujourd'hui un "rite de passage".

CONCLUSION: DOMAINES DE RECHERCHE FUTURE

Dans sa résolution 59/160 du 20 Décembre 2004, sur le contrôle de la culture du cannabis et de son trafic, l'Assemblée Générale a demandé à l'ONUDC d'effectuer une "étude de marché" sur le cannabis au niveau mondial. Le présent rapport a mis en exergue les limites de nos connaissances concernant les marchés du cannabis dans le monde aujourd'hui. Bien que le cannabis soit la drogue illicite la plus utilisée, plusieurs facteurs limitent notre compréhension du marché mondial du cannabis, dont un bon nombre doivent faire l'objet de clarifications par le biais de recherches plus approfondies et la promotion d'une standardisation internationale:

- Les divers produits de cannabis ne sont pas très bien définis, ce qui rend difficile toute comparaison au plan international, basée sur les données actuellement enregistrées. Ceci résulte en partie de la variabilité inhérente à la plante de cannabis et en partie à la nature des différentes cultures de consommation dans le monde, qui évoluent rapidement. Dans les pays en voie de développement en particulier, cependant, il est nécessaire de standardiser la terminologie, notamment pour distinguer la sinsemilla hautement puissante de l'herbe de cannabis qui l'est moins. Les enquêtes sur les usagers gagneraient à faire la distinction tout au moins entre consommation d'herbe de cannabis et consommation de résine de cannabis.
- La part de marché que représente le cannabis très puissant reste à déterminer. Cette question pourrait être clarifiée à la fois grâce à une plus grande précision des enquêtes auprès des foyers sur la consommation de drogue, et une randomisation adéquate des échantillons de cannabis soumis à l'analyse au niveau national pour mesurer sa puissance.
- De nombreux pays dans le monde, y compris certains parmi les plus avancés, sont incapables d'estimer à quelle échelle le cannabis est cultivé sur leur propre territoire. Il est donc nécessaire de standardiser les méthodologies pour effectuer ce genre d'évaluation.
- Les méthodes utilisées pour calculer les volumes de cannabis saisis par les agences de répression doivent être documentées et standardisées, notamment pour la poignée de pays responsables de la majeure partie des statistiques de saisie.
- Bien que le présent article propose quelques règles pratiques, il est nécessaire de mieux comprendre la productivité de la plante de cannabis. Les rendements moyens obtenus à partir des différents modes de culture doivent être déterminés et les affirmations selon lesquelles il existe

plusieurs saisons de production dans les zones tropicales sont à examiner plus attentivement.

- Il est bien connu que les usagers de cannabis “nettoient” le cannabis de qualité inférieure qu’ils achètent en enlevant les graines et les tiges. Afin de réconcilier les estimations de l’offre et de la demande, il est nécessaire de savoir quelle réduction de poids résulte de ce processus.
- La fréquence d’utilisation chez les consommateurs de cannabis occasionnels et ceux qui ont acquis une tolérance à cette drogue doit être plus amplement documentée, tout comme doit l’être la question du “dosage” de cannabis.
- Il est nécessaire d’analyser la proportion croissante d’usagers de cannabis dans la population en traitement et d’examiner si les épisodes dysphoriques sont en passe de devenir plus fréquents dans les pays où le cannabis très puissant devient plus courant. Des recherches qualitatives pourraient clarifier le lien entre la consommation de cannabis très puissant et les épisodes dysphoriques.
- Le rôle de cannabinoïdes autres que le THC dans le ressenti suite à la consommation de cannabis à titre récréatif doit être exploré plus avant, tout comme doit l’être l’impact social de la disponibilité variable de chimiovars différents dans diverses zones géographiques.

En dépit de la notion très répandue selon laquelle les recherches sur le cannabis sont déjà exhaustives, de grandes lacunes demeurent dans nos connaissances. Dans la mesure où 4% de la population mondiale consomme cette drogue chaque année et où la majorité des jeunes dans plusieurs pays l’ont essayée, le cannabis demeure un sujet sur lequel nous ne pouvons nous permettre d’être ignorants.

REFERENCES

1. R. E. Schultes, "Random thoughts and queries on the botany of cannabis", *The Botany and Chemistry of Cannabis: Proceedings of a Conference Organized by the Institute for the Study of Drug Dependence at the Ciba Foundation, 9-10 April 1969*, C. Joyce et S. Curry, eds. (Londres, Churchill, 1970).
2. E. Forster, "History of hemp in Chile", *Journal of the International Hemp Association*, vol. 3, No. 2 (1996).
3. International Fertilizer Industry Association, "Hemp", *World Fertilizer Use Manual* (2004).
4. A. Haney et F. A. Bazzaz, "Some ecological implications of the distribution of hemp (*Cannabis sativa* L.) in the United States of America", *The Botany and Chemistry of Cannabis: Proceedings of a Conference Organized by the Institute for the Study of Drug Dependence at the Ciba Foundation, 9-10 April 1969*, C. Joyce et S. Curry, eds. (Londres, Churchill, 1970).
5. Jon Cloud, "The myth about hemp", *Hemp Commerce and Farming Report*, vol. 1, No. 1 (1999).
6. Ernest Small, "American law and the species problem in *Cannabis*: science and semantics", *Bulletin on Narcotics* (Publication des Nations Unies), vol. XXVII, No. 3 (1975), pp. 1-20.
7. G. Mignoni, "Cannabis as a licit crop: recent developments in Europe", *Bulletin on Narcotics* (Publication des Nations Unies), vol. XLIX, Nos. 1 et 2 (1997), et vol. L, Nos. 1 et 2 (1998).
8. Office des Nations Unies contre la drogue et le crime, *Maroc: enquête sur la cannabis 2003* (décembre 2003).
9. Jason King, *The Cannabible* (Berkeley, Californie, Ten Speed Press, 2002).
10. L. A. King, C. Carpentier et P. Griffiths, *An Overview of Cannabis Potency in Europe*, EMCDDA Insights series, No. 6 (Luxembourg, Office des publications officielles des communautés européennes, 2004).
11. A. W. Zuardi and others, "Cannabidiol: possible therapeutic application", *Cannabis and Cannabinoids: Pharmacology, Toxicology, and Therapeutic Potential*, F. Grotenhermen et E. Russo, eds. (Binghamton, New York, Haworth, 2002), pp. 359-363.
12. S. Wachtel et al., "Comparison of the subjective effects of *delta-9*-tetrahydrocannabinol and marijuana in humans", *Psychopharmacology*, vol. 161, No. 4 (2002), pp. 331-339.
13. B. Field et R. Arndt, "Cannabinoid compounds in South African *Cannabis sativa* L.", *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, vol. 32, No. 1 (1980), pp. 21-24.
14. D. Pate, "Interview avec le Dr. Mahmoud A. ElSohly", *Journal of the International Hemp Association*, vol. 3, No. 1 (1996), pp. 26 ff.

15. P. B. Baker, T. A. Gough et B. J. Taylor, "Illicitly imported *Cannabis* products: some physical and chemical features indicative of their origin", *Bulletin on Narcotics* (Publication des Nations Unies), vol. XXXII, No. 2 (1980), pp. 31-40.
16. Bill Drake, *Marijuana: The Cultivator's Handbook* (Berkeley, Californie, Ronin, 1986).
17. J. C. Turner, J. K. Hemphill et P. G. Mahlberg, "Interrelationships of glandular trichomes and cannabinoid content: I. Developing pistillate bracts of *Cannabis sativa* L. (Cannabaceae)", *Bulletin on Narcotics* (Publication des Nations Unies), vol. XXXIII, No. 2 (1981).
18. DMT, "Pot potency", *Cannabis Culture Magazine*, vol. 34, décembre/janvier 2002.
19. S. A. Ross et M. A. ElSohly, "CBN and Δ^9 -THC concentration ratio as an indicator of the age of stored marijuana samples", *Bulletin on Narcotics* (Publication des Nations Unies), vol. XLIX, Nos. 1 et 2 (1997), et vol. L, Nos. 1 et 2 (1998), pp. 139-147.
20. R.J.M. Niesink, S. Rigter et J. Hoek, *THC-concentraties in wiet, nederwiet en hasj in Nederlandse coffeeshops* (2004-2005) (Utrecht, Trimbos Institute, 2005).
21. A. Travis, "Senior police fear u-turn on classification of cannabis", *The Guardian*, 21 septembre 2005.
22. R. C. Clarke et D. P. Watson, "Botany of natural cannabis medicines", *Cannabis and Cannabinoids: Pharmacology, Toxicology, and Therapeutic Potential*, F. Grotenhermen et E. Russo, eds. (Binghamton, New York, Haworth, 2002).
23. P. Didcott et al., *Long-term Cannabis Users on the New South Wales North Coast*, National Drug and Alcohol Research Centre Monograph Series No. 30 (Sidney, Université du New South Wales, 1997).
24. Ireland, National Advisory Committee on Drugs and Drug and Alcohol Information and Research Unit, *Drug Use in Ireland and Northern Ireland: 2002/2003 Drug Prevalence Survey, Cannabis Results*, Dublin, NACD Bulletin No. 3, octobre 2005.
25. I. C. Chopra et R. N. Chopra, "The use of the cannabis drugs in India", *Bulletin on Narcotics* (Publication des Nations Unies), vol. IX, No. 1 (1957), pp. 4-29.
26. J. Er et al., "Marijuana smoking in Panama", *The Military Surgeon*, vol. 73, juillet-décembre 1933, accès via <http://www.rism.org/isg/dlp/ganja/analyses/social.html>.
27. Adam Gottlieb, *Cannabis Underground Library: Seven Rare Classics* (Berkeley, Californie, Ronin, 2000).
28. R. C. Clarke, "Sinsemilla heritage: what's in a name?", *The Cannabile*, Jason King (Berkeley, Californie, Ten Speed Press, 2002).
29. W. Bruining, "How to avoid criminalisation of euro cannabis: learning from the Dutch experience", papier présenté lors du Séminaire sur la politique concernant la drogue au Centre de recherche sur la drogue (CEDRO), Amsterdam, Pays-Bas, 12 septembre 2003.
30. A. C. M. Jansen, "The economics of cannabis-cultivation in Europe", paper presented at the Second European Conference on Drug Trafficking and Law Enforcement, Paris, 26-27 septembre 2002.
31. J. R. Stokes et al., "Cannabis (hemp) positive skin tests and respiratory symptoms", *Annals of Allergy, Asthma and Immunology*, vol. 85, No. 3 (2000), pp. 238-240.

32. A. Ohlsson et al., "Cannabinoid constituents of male and female *Cannabis sativa*" *Bulletin on Narcotics* (Publication des Nations Unies), vol. XXIII, No. 1 (1971), pp. 29-32.
33. Brian Preston, *Pot Planet: Adventures in Global Marijuana Culture* (New York, Grove, 2002).
34. P. Brady, "Moroccan hashish journey", *Cannabis Culture Magazine*, vol. 42, avril-mai 2003.
35. M. J. Atha, S. Blanchard et S. Davis, *Regular users II: UK drugs market analysis, purchasing patterns and prices 1997*, Independent Drug Monitoring Unit Publications, 1999.
36. Canada, Royal Canadian Mounted Police, *Marihuana Cultivation in Canada: Evolution and Current Trends*, novembre 2002.
37. United States of America, Department of Justice, National Drug Intelligence Center, *National Drug Threat Assessment 2005* (Johnstown, Pennsylvanie, 2005).
38. United States of America, Department of Justice, *US Drug Threat Assessment: 1993*, DEA document No. 93042 (Drug Enforcement Administration, 1993).
39. United States of America, Drug Enforcement Administration, *Cannabis Yields 1992: Drug Enforcement Administration* (1992).
40. W. Scholten, Office of Medicinal Cannabis, Pays-Bas (communication personnelle).
41. Chris Conrad, *Cannabis Yields and Dosage* (El Cerrito, Californie, Creative Xpressions, non daté).
42. E. Russo et al., "Chronic cannabis use in the compassionate investigational new drug program: an examination of benefits and adverse effects of legal clinical cannabis", *Journal of Cannabis Therapeutics*, vol. 2, No. 1 (2002), pp. 3-57.
43. British Columbia Compassion Club Society, "Response to Health Canada's proposed Medical Marijuana Access Regulations: Medicinal Cannabis Cultivation Recommendations and Information", 4 mai 2001.
44. J. Gettman et P. Armentano, 1998 *Marijuana Crop Report* (National Organization for the Reform of Marijuana Laws, octobre 1998).
45. M. Thomas, *Cannabis Cultivation: a Complete Growers Guide* (San Francisco, Green Candy Press, 2002).
46. United States of America, *United States Sentencing Commission: 1995 Annual Report* (1995).
47. R. C. Clarke, *Hashish* (Los Angeles, Red Eye Press, 1998).
48. M. Starks, *Marihuana Chemistry* (Berkeley, Californie, Ronin, 1990).
49. G. Green, *The Cannabis Grow Bible: the Definitive Guide to Growing Marijuana for Recreational and Medical Use* (San Francisco, Green Candy Press, 2003).
50. Nirvana Seeds, *Cannabis Growing Guide* (non daté).
51. J. Cervantes, *Indoor Marijuana Horticulture* (Vancouver, Canada, Van Patten Publishing, 1993).

52. K. Narayanaswami et al., "Stability of *Cannabis sativa* L. samples and their extracts, on prolonged storage in Delhi", *Bulletin on Narcotics* (Publication des Nations Unies), vol. XXX, No. 4 (1978), pp. 57-69.
53. M. Lerner et J. T. Zeffert, "Determination of tetrahydrocannabinol isomers in marijuana and hashish", *Bulletin on Narcotics* (Publication des Nations Unies), vol. XX, No. 2 (1968), pp. 53-59.
54. Office des Nations Unies contre la drogue et le crime, *Maroc: enquête sur le cannabis 2004* (mai 2005).
55. United Kingdom, Forensic Science Service, *FIB Drugs Update*, vol. 36, juillet-septembre 2006.
56. T. Leggett, *Rainbow Vice: the Drugs and Sex Industries in the New South Africa* (Londres, Zed Books, 2001).
57. J. H. K. Leong, "Cross-cultural influences on ideas about drugs", *Bulletin on Narcotics* (Publication des Nations Unies), vol. XXVI, No. 4 (1974), pp. 1-7.
58. United States, Office on National Drug Control Policy, *The Price of Illicit Drugs: 1981 through the Second Quarter of 2000* (2001).
59. Observatoire français des drogues et des toxicomanies, *Drogues et dépendances, données essentielles* (Paris, La Découverte, 2005).
60. C. Wilkins et al., *Drug Use in New Zealand: National Surveys Comparison 1998 and 2001* (Auckland, Université d'Auckland, Alcohol and Public Health Research Unit, 2002).
61. M. Atha, *Cannabis Use in Britain*, Independent Drug Monitoring Unit, IDMU Publications (2001).
62. United States of America, Department of Health and Human Services, Office of Applied Studies, Substance Abuse and Mental Health Services Administration, *Results from the 2003 National Survey on Drug Use and Health: National Findings* (Rockville, Maryland, 2004).
63. C. Wilkins et al., "Estimating the dollar value of the illicit market for cannabis in New Zealand", *Drug and Alcohol Review*, vol. 24, No. 3 (2005).
64. J. P. Caulkins et R. L. Pacula, "Marijuana markets: inferences from reports by the household population", *Journal of Drug Issues*, vol. 36, No. 1 (2006).
65. J. Johnston, "Most cannabis home-grown by 'fair-trade' users", *Sunday Herald*, 9 octobre 2005.
66. Joseph Rowntree Foundation, "The domestic cultivation of cannabis", *Findings*, avril 2003.
67. S. Borchers-Tempel et B. Kolte, "Cannabis consumption in Amsterdam, Bremen and San Francisco: a three-city comparison of long-term cannabis consumption", *Journal of Drug Issues*, vol. 32, No. 2 (2002).
68. United States of America, President's Commission on Organized Crime, *America's Habit: Drug Abuse, Drug Trafficking, and Organized Crime* (Washington, D.C., 1986).
69. R. T. Stamler, R. C. Fahlman et H. Vigeant, "Illicit traffic and abuse of cannabis in Canada", *Bulletin on Narcotics* (Publication des Nations Unies), vol. XXXVIII, No. 4 (1985), pp. 37-49.

70. S. Abel, "Cannabis policy in Australia and New Zealand", *Drug and Alcohol Review*, vol. 16, No. 4 (1997), pp. 421-428.
71. P. Alpers, *Gun-running in Papua New Guinea: from Arrows to Assault Weapons in the Southern Highlands, Special Report No. 5* (Genève, Institut de hautes études internationales, Enquête sur les petites armes, 2005).
72. A. J. McBride, "Cannabis use in a drug and alcohol clinic population", *Drug and Alcohol Dependence*, vol. 39, No. 1 (1995), pp. 29-32.
73. J. W. Fairbairn et al., "Cannabinoid content of some English reefers", *Nature*, vol. 249, 1974, pp. 276-278.
74. I. J. Humphreys et J. R. Joyce, "A survey of the cannabis content of unsmoked reefer cigarettes", *Journal of the Forensic Science Society*, vol. 22, No. 3 (1982), pp. 291-292.
75. B. E. Buchanan et D. O'Connell, "Survey on cannabis resin and cannabis in unsmoked handrolled cigarettes seized in the Republic of Ireland", *Science and Justice*, vol. 38, No. 4 (1998), pp. 221-224.
76. D. J. Korf et al., *Sterke wiet: een onderzoek naar blowgedrag, schadelijkheid en afhankelijkheid van cannabis* (Amsterdam, Rozenberg Publishers, 2004).
77. W. Rhodes et al., *What America's Users Spend on Illegal Drugs 1988-1998* (Office of National Drug Control Policy, Executive Office of the President, 2001).
78. United States of America, Drug Enforcement Administration, *The Cannabis Situation in the United States*, bulletin de renseignement de la DEA (Washington, D.C., DEA, décembre, 1999).
79. G. G. Nahas, "Critique of a study on ganja in Jamaica", *Bulletin on Narcotics* (Publication des Nations Unies), vol. XXXVIII, No. 4 (1985).
80. J. A. Holland et al., "Embalming fluid-soaked marijuana: new high or new guise for PCP?", *Journal of Psychoactive Drugs*, vol. 30, No. 2 (1998), pp. 215-219.
81. W. Elwood, "Fry": a Study of Adolescents' Use of Embalming Fluid with Marijuana and Tobacco (Austin, Texas Commission on Alcohol and Drug Abuse Research Brief, 1998).
82. C. Ortega, *Qualitative Research on Drug Use: Assessing Emerging Drug Trends in the Caribbean* (Washington, D.C., Organization of American States, décembre 2004).
83. National Research Council, Committee on Data and Research for Policy on Illegal Drugs, *Informing America's Policy on Illegal Drugs: What We Don't Know Keeps Hurting Us*, C. F. Manski, J.V. Pepper et C. V. Petrie, eds. (Washington, D.C., National Academy Press, 2001).
84. J. Hamilton, "Seven in 10 Scots teens try dope", *Glasgow Sunday Mail*, 2 octobre 2005.
85. T. Nabben, A. Benschop et D. J. Korf, *Antenne 2004: Trends in alcohol, tabak en drugs bij joine Amsterdammers* (Amsterdam, Rozenberg Publishers, 2005).
86. T. Nabben, L. Quaak et D. J. Korf, *NL.Trendwatch 2004-2005: Gebruikersmarkt uitgaansdrugs in Nederland* (Amsterdam, Rozenberg Publishers, 2005).
87. United States of America, Department of Health and Human Services, Substance Abuse and Mental Health Services Administration, *2000 National Household Survey on Drug Abuse* (Rockville, Maryland, 2000) et années précédentes.

88. United States of America, Department of Health and Human Services, Substance Abuse and Mental Health Services Administration, *National Survey on Drug Use and Health* (Rockville, Maryland, 2002 et 2003).
89. United States, National Institute on Drug Abuse, *Monitoring the future survey, 1975-2006*.
90. Australian Institute of Health and Welfare, *2004 National Drug Strategy Household Survey: Detailed Findings*, Drug Statistics Series No. 16, AIHW catalogue No. PHE 66 (Canberra, 2005).
91. B. R. Martin et W. Hall, "The health effects of cannabis: key issues of policy relevance", *Bulletin on Narcotics* (Publication des Nations Unies), vol. XLIX, Nos. 1 et 2 (1997), et vol. L, Nos. 1 et 2 (1998), pp. 85-116.
92. M. Ramsay et al., *Drug Misuse Declared in 2000: Results from the British Crime Survey*, Home Office Research Study No. 224 (Londres, Home Office, 2001).
93. E. M. Adlaf et A. Paglia, *Drug Use Among Ontario Students 1977-2003: Detailed OSDUS Findings*, CAMH Research Document Series No. 13 (Toronto, Centre for Addiction and Mental Health, 2003).
94. C. Goulden et A. Sondhi, *At the Margins: Drug Use by Vulnerable Young People in the 1998/99 Youth Lifestyles Survey*, Home Office Research Study No. 228 (Londres, Home Office, 2001).
95. L. Grinspoon, J. Bakalar et E. Russo, "Marihuana", *Substance abuse: A comprehensive textbook*, J. Lowinson et al., eds. (Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2004).
96. Raymond P. Shafer et al., *Marihuana: a Signal of Misunderstanding*, National Commission on Marihuana and Drug Abuse (Washington, D.C., Government Printing Office, 1972).
97. W. Swift et W. Hall, "Cannabis and dependence", *Cannabis and Cannabinoids: Pharmacology, Toxicology, and Therapeutic Potential*, F. Grotenhermen et E. Russo, eds. (Binghamton, New York: Haworth, 2002).
98. R. Brenneisen, "Pharmacokinetics", *Cannabis and Cannabinoids: Pharmacology, Toxicology, and Therapeutic Potential*, F. Grotenhermen et E. Russo, eds. (Binghamton, New York: Haworth, 2002).
99. T. Carter et al., "Medical cannabis: rational guidelines for dosing", report available at <http://www.CannabisMD.org>.
100. F. Grotenhermen, "Practical hints", *Cannabis and Cannabinoids: Pharmacology, Toxicology, and Therapeutic Potential*, F. Grotenhermen et E. Russo, eds. (Binghamton, New York: Haworth, 2002).
101. New Zealand Health Information Service, *New Zealand Drug Statistics* (Wellington, Ministère de la santé, 2001).
102. A. Sas et P. Cohen, "Patterns of cannabis use in Amsterdam among experienced cannabis users: some preliminary data from the 1995 Amsterdam Cannabis Survey", présentation faite à la conférence "SerT and Therapeutic Communities: the reasons for integration" au Palais Medici-Riccardi, Florence, Italie, le 11 janvier 1997 (Amsterdam, Université d'Amsterdam, Centre de recherche sur la drogue, 1997).

103. D. Gieringer, "Medical cannabis potency testing project", *Multidisciplinary Association for Psychedelic Studies*, vol. 9, No. 3 (1999), pp. 20-22.
104. M. Lap, "Nederweed, Euroweed: the case for regulated production", papier préparé pour la Sixième Conférence internationale sur la réduction des risques liés à la drogue, Florence, Italie, 1995 (accès via www.drugtext.org).
105. M. Ramsay et A. Percy, "A national household survey of drug misuse in Britain: a decade of development", *Addiction*, vol. 92, No. 8 (1997).
106. L. Paoli, *Pilot Project to Describe and Analyse Local Drug Markets: First Phase Final Report: Illegal Drug Markets in Frankfurt and Milan*, Rapport scientifique de l'EMCDDA (Lisbonne, Observatoire européen des drogues et des toxicomanies, 2000).
107. T. F. Babor et le Marijuana Treatment Project Research Group, "Brief treatments for cannabis dependence: findings from a randomized multisite trial", *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, vol. 72, No. 3 (2004), p. 455.
108. W. E. Carter, *Cannabis in Costa Rica: a Study of Chronic Marijuana Use* (Philadelphie, Institute for the Study of Human Issues, 1980).
109. J. Schaeffer, T. Andrysiak et J. T. Ungerleider, "Cognition and long-term use of ganja (cannabis)", *Science*, vol. 213, No. 4506 (1981), pp. 465-466.
110. T. Boekhout van Solinge, "Ganja in Jamaica", *Amsterdams Drug Tijdschrift*, No. 2, 1996, pp. 11-14.
111. *World Drug Report 2006* (Publication des Nations Unies, Sales No. E.06.XI.10).
112. Office of National Drug Control Policy, "Drug data summary", Drug Policy Information Clearinghouse Fact Sheet, mars 2003.
113. Office of National Drug Control Policy, "Marijuana", Drug Policy Information Clearinghouse Fact Sheet, février 2004.
114. United States of America, Drug Enforcement Administration, *The Evolution of the Drug Threat: 1980s to 2002*, DEA Intelligence Brief (Washington, D.C., DEA, novembre 2002).
115. D. Harman, "Mexicans take over drug trade to US", *Christian Science Monitor*, 16 août 2005.
116. *World Drug Report 2005* (Publication des Nations Unies, Sales No. E.05.XI.10).
117. United States of America, Drug Enforcement Administration, *Mexico: Country Profile for 2003*.
118. Mexico, *National Drug Control Program 2001-2006* (Mexico, D.F., Bureau du Ministère de la Justice, 2002).
119. Statement of Adam Ereli, Deputy Spokesman, United States Department of State, "2003 Drug Cultivation Estimates for Mexico", Washington, D.C., 6 avril 2004.
120. Royal Canadian Mounted Police, *Drug Situation in Canada: 2004* (Ottawa, Criminal Intelligence Directorate, 2004).
121. R. S. King et M. Mauer, *The War on Marijuana: the Transformation of the War on Drugs in the 1990s* (Washington, D.C., The Sentencing Project, mai 2005).
122. Canada and United States of America, *United States/Canada Border Drug Threat Assessment*, octobre 2004.

123. S. Dininny, "Pot crops become taxing to law enforcement", *Arizona Republic*, 2 octobre 2005.
124. Australian Bureau of Criminal Intelligence, *Australian Illicit Drug Report 1998-99* (Canberra, 2000).
125. K. Housego, "Cocaine takes root in parks", *Charlotte Observer*, 2 octobre 2005.
126. "Grow op busts indicate farms are going to pot", *Winnipeg Free Press*, 9 septembre 2005.
127. "East Torbrook raid nets 9,000 pot plants", *Monitor Examiner*, 14 septembre 2005.
128. "Green tide of Asian grow-ops moving East", *Chronicle Herald*, 16 septembre 2005.
129. B. Owen, "Police credit neighbour's tips for hot busts", *Winnipeg Free Press*, 17 septembre 2005.
130. United States of America, Department of Homeland Security, *Homeland Security Report*, No. 124 (15 mars 2004).
131. National Alliance of Gang Investigators Associations, *2005 National Gang Threat Assessment* (Washington, D.C., Bureau for Justice Assistance).
132. E. M. Brecher et al., *Licit and Illicit Drugs: the Consumers Union Report on Narcotics, Stimulants, Depressants, Inhalants, Hallucinogens, and Marijuana – Including Caffeine, Nicotine, and Alcohol* (Boston, Little, Brown, 1972).
133. LatinNews.com, "Have the Colombians taken over Mexico's drug trade?", *Security Update*, 16 février 2006.
134. T. Thompson, "Police 'can't cope' as Vietnamese flood drugs trade", *The Observer*, 11 septembre 2005.
135. K. Bolan, "More trucks carrying pot across border", *Vancouver Sun*, 1 octobre 2005.
136. C. Skelton, "Marijuana bankrolling other crimes", *Vancouver Sun*, 7 octobre 2005.
137. United States of America, Drug Enforcement Administration, *The Supply of Illicit Drugs to the United States: the NNICC Report 1996* (Washington, D.C., 1997).
138. R. Stubbs, "Flying smugglers gain ground", *Whitehorse Star*, 30 septembre 2005.
139. Office des Nations Unies contre la drogue et le crime, Caribbean Regional Office, *The Value of Illegal Drug Exports Transiting the Caribbean: 1981-2000* (Bridgetown, février 2004).
140. United States of America, Department of Justice, National Drug Intelligence Center, *National Drug Threat Assessment 2002* (Johnstown, Pennsylvanie, 2001).
141. "Country report: Trinidad and Tobago", papier présenté lors d'une conférence au Fifteenth Meeting of Heads of National Drug Law Enforcement Agencies, Latin America and the Caribbean, Santa Marta, Colombie, 17-21 octobre 2005 (UNODC/HONLAC/2005/CRP.12).
142. Observatoire géopolitique des drogues, *Cannabis Cultivation in West Africa: a Response to the Crisis in Agriculture* (Paris, OGD, 1996).
143. T. Asuni, "The drug abuse scene in Nigeria", *The International Challenges of Drug Abuse*, R. C. Petersen, ed., NIDA Research Monograph series No. 19 (Rockville, Maryland, National Institute on Drug Abuse, 1978).

144. French Presidency of the Africa sub-group of the Dublin Group, *Report on Africa*, document présenté au meeting du Groupe de Dublin, le 18 février 2005.
145. United States of America, Drug Enforcement Administration, *Country Brief: Nigeria* (Department of Justice, 2001).
146. H. Bernstein, "Ghana's drug economy: some preliminary data", *Review of African Political Economy*, vol. 26, No. 79 (1999), pp. 13-32.
147. M. J. Atha, "Types of cannabis available in the UK" (<http://www.idmu.co.uk/can.htm>).
148. T.E.C. Sagoe, "Narcotics control in Ghana", *Bulletin on Narcotics* (Publication des Nations Unies), vol. XVIII, No. 2 (1966), pp. 5-13.
149. United States of America, Department of State, Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs, *International Narcotics Control Strategy Report* (mars 2005).
150. A. Labrousse, "Sub-Saharan Africa facing the challenge of drugs", document submitted to the first session of the 37th Canadian Parliament, mai 2001.
151. M. Evans, "*Ni paix ni guerre: the political economy of low-level conflict in the Casamance*", background research for Humanitarian Policy Group Report No. 13 (Londres, Overseas Development Institute, février 2003).
152. M. Evans, "Senegal: Mouvement des Forces Démocratiques de la Casamance (MFDC)", project briefing paper No. 2, Chatham House, Africa Programme, Armed Non-State Actors Project, décembre 2004.
153. S. Ellis, *The Mask of Anarchy: the Destruction of Liberia and the Religious Dimension of an African Civil War* (Londres, Hurst & Company, 1999).
154. Germany, Bundeskriminalamt (Federal Criminal Police Office), *Annual Drug Report 2003* (Wiesbaden, Bundeskriminalamt, février 2004).
155. Office des Nations Unies contre la drogue et le crime, Regional Office for Southern Africa, *South Africa: Country Profile on Drugs and Crime* (Vienne, UNODC, 2002).
156. T. A. Aziz, "Rapid Assessment Survey of Cannabis Cultivation and Related Eradication Options in South Africa", rapport de consultant pour l'Office for Drug Control and Crime Prevention, novembre 2001.
157. Swaziland, Royal Swaziland Police Services, *Commissioner's Annual Report* (2002) (accès via www.gov.sz/home.asp?pid=897).
158. "The cannabis industry in Lesotho", Observatoire géopolitique des drogues, *Annual Report 1998/1999* (Observatoire géopolitique des drogues, avril 2000).
159. C. D. Parry et A. Plüddemann, *SENDU Update* (Cape Town), vol. 8, 2004.
160. Prince M. Bagenda, "Tanzania", *Penetrating State and Business: Organised Crime in Southern Africa*, P. Gastrow, ed., Monograph No. 86 (Pretoria, Institute for Security Studies, 2003), vol. I.
161. Office des Nations Unies contre la drogue et le crime, *Kenya: Country Profile* (Vienne, UNODC, 2003).
162. Chile, Consejo Nacional para el Control de Estupefacientes (CONACE), *Sexto Estudio Nacional de Drogas en Población General de Chile, 2004* (accès via www.cicad.oas.org/oid/MainPage/CONACEestudio2005.pdf).

163. Organization of American States, *Comparative Report on Nationwide Surveys in Seven Countries: El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panama, Paraguay, Dominican Republic, and Uruguay 2003* (Washington, D.C., Inter-American Drug Abuse Control Commission, novembre 2004).
164. Office des Nations Unies contre la drogue et le crime, *Brazil: Country Profile* (Vienne, UNODC, 2005).
165. J. Iuilianelli et al., *A Pointless War: Drugs and Violence in Brazil*, TNI Briefing Paper No. 2004/8 (Amsterdam, Transnational Institute, novembre 2004).
166. "Country report: Paraguay", conference room paper presented at the Fifteenth Meeting of Heads of National Drug Law Enforcement Agencies, Latin America and the Caribbean, Santa Marta, Colombie, 17-21 octobre 2005 (UNODC/HONLAC/2005/CRP.9).
167. Paraguay, National Anti-Drug Secretariat (SENAD) of Paraguay (Secretaría Nacional Antidrogas), "Plantaciones de marihuana destruidas", estadísticas del año 2002 (accès via: www.cicad.oas.org/oid/SENAD/Plantaciones%20de%20Marihuana%20Destruidas.htm).
168. Paraguay, National Anti-Drug Secretariat (SENAD) of Paraguay (Secretaría Nacional Antidrogas), "Cantidad de personas detenidas según nacionalidad", estadísticas del año 2002 (accès via: www.cicad.oas.org/oid/SENAD/Personas%20detenidas%20por%20nacionalidad.htm).
169. Office des Nations Unies contre la drogue et le crime, Country Office for Bolivia, *Bolivia: Country Profile* (Vienne, UNODC, 2003).
170. Argentina, Provincia de Misiones, *Anuario Narcotráfico 2003* (Posadas, Provincia de Misiones, Ministerio de Salud Pública, 2004).
171. Organization of American States, Inter-American Observatory on Drugs, *Statistical Summary on Drugs 2001* (Washington, D.C., Inter-American Drug Abuse Control Commission, 2006).
172. Instituto Costarricense sobre Drogas, *Erradicacion de plantulas de cannabis: Costa Rica, 1989-2003*.
173. United States of America, Drug Enforcement Administration, *The Pacific Islands Region, Drug Intelligence Brief* (Washington, D.C., DEA, août 2004).
174. United States of America, Drug Enforcement Administration, *Country Brief: Australia* (Washington, D.C., DEA, 2003).
175. Australian Crime Commission, *Illicit Drug Data Report 2003-2004* (Canberra, mars 2005).
176. Australian Bureau of Criminal Intelligence, *Australian Illicit Drug Report 1997-1998* (Canberra, 1999).
177. United States of America, Drug Enforcement Administration, *Country Brief: New Zealand* (Washington, D.C., DEA, mai 2004).
178. D. Wilkins, "A new institutional economic analysis of illicit cannabis cultivation and organised crime in New Zealand", papier présenté à la conférence annuelle de la New Zealand Association of Economists, 2002.

179. B. Thomas, "A potent strain of cannabis from Papua New Guinea", article non publié.
180. H. Ivarature, *Drugs, Arms and National Security: the Global Becomes Local in Papua New Guinea* (Stockholm, Life and Peace Institute, 2000).
181. Centre for Geopolitical Drug Studies, "Papua New Guinea: marijuana does not necessarily make you mellow", *Geopolitical Drug Newsletter*, No. 8, mai 2002.
182. International Crisis Group, *The State of Albania*, Europe Report No. 54 (Bruxelles, International Crisis Group, 1999).
183. Bulgaria, Centre for the Study of Democracy, *Corruption, Trafficking, and Institutional Reform: Prevention of Trans-Border Crime in Bulgaria (2001-2002)*, Rapport No. 11 (Sofia, 2002).
184. A. Jamieson et A. Silj, *Migration and Criminality: the Case of Albanians in Italy*, Ethnobarometer Programme Working Paper No. 1 (Université du Sussex, Centre for Migration and Ethnic Studies, 1998).
185. "UK: Met seize 'biggest' cannabis haul", *BBC News*, 9 octobre 2005.
186. United States of America, Department of State, Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs, *International Narcotics Control Strategy Report 1998* (février 1999).
187. Office des Nations Unies contre la drogue et le crime, *Kyrgyzstan: Country Profile* (Vienne, UNODC, 2003).
188. M. Madi, "Drug trade in Kyrgyzstan: structure, implications and countermeasures", *Central Asian Survey*, vol. 23, Nos. 3-4 (2004), pp. 249-273.
189. L. Paoli, *Illegal drug trade in Russia: a Research Project Commissioned by the UN Office for Drug Control and Crime Prevention* (Freiburg, Allemagne, Max Planck Institute for Foreign and International Criminal Law, 2001).
190. Germany, Bundeskriminalamt (Federal Criminal Police Office), *Bundeslagebild Rauschgift 2004: Bundesrepublik Deutschland* (Wiesbaden, Bundeskriminalamt, mai 2005).
191. United States of America, Department of State, Bureau for International Narcotics and Law Enforcement Affairs, *International Narcotics Control Strategy Report, 1999* (mars 2000).
192. Office des Nations Unies contre la drogue et le crime, *Maroc: enquête sur le cannabis 2005* (janvier 2007).
193. Office for Drug Control and Crime Prevention, *Central Asia Crop Survey* (Vienne 1999).
194. *World Drug Report 2004* (Publication des Nations Unies, No. de vente E.04.XI.16).
195. Office des Nations Unies contre la drogue et le crime, *Pakistan: Country Profile* (Vienne, UNODC, 2003).
196. Office des Nations Unies contre la drogue et le crime, *Lebanon: Country Profile* (Vienne, UNODC, 2003).
197. Centre for Geopolitical Drug Studies, "Nepal: cannabis and the Maoist Rebellion", *Geopolitical Drug Newsletter*, No. 1, octobre 2001.

198. A. Ambekar et al., *South Asia: Regional Profile* (Vienne, UNODC, 2005).
199. J. Singh, "Page 3 to the underworld", *The Pioneer*, 10 octobre 2005.
200. Office des Nations Unies contre la drogue et le crime, *Laos: Country Profile* (Vienne, UNODC, 2003).
201. Office des Nations Unies contre la drogue et le crime, *Viet Nam: Country Profile* (Vienne, UNODC, 2003).
202. Nguyen Van Viet, "The uses of Cannabis hemp in Vietnam: history and present situation", *Journal of the International Hemp Association*, vol. 6, No. 1 (1999).
203. J. Andrade, "P16-M marijuana uprooted", *Manila Times*, 17 octobre 2005.
204. Philippine Center on Transnational Crime, *The Worldwide Drug Situation* (mars 2000). Accès au document via: <http://www.pctc.gov.ph/updates/drugs.htm>.
205. R. C. Petersen, "Marijuana and health: 1980", *Marijuana Research Findings 1980*, R. C. Petersen, ed., NIDA Research Monograph series No. 31 (Rockville, Maryland, National Institute on Drug Abuse, juin 1980).
206. United States of America, Department of Justice, Bureau of Justice Statistics, *Sourcebook of Criminal Justice Statistics*, 3rd ed. (Washington, D.C., 2006).
207. D. Plecas et al., *Marihuana Growing Operations in British Columbia: an Empirical Survey* (Vancouver, International Centre for Criminal Law Reform and Criminal Justice Policy, 2002).
208. United States of America, Office of National Drug Control Policy, *National Drug Control Strategy: Update* (Washington, D.C., mars 2004).
209. Australian Bureau of Criminal Intelligence, *Australian Illicit Drug Report 1997-1998* (Canberra, 1999-2003) et ce même rapport pour les périodes 1998-1999, 1999-2000, 2000-2001 et 2001-2002.
210. W. Hall et W. Smith, "The THC content of cannabis in Australia: evidence and implications", *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, vol. 24, No. 5 (2000).
211. *Report of the International Narcotics Control Board for 2004* (Publication des Nations Unies, No. de vente E.05.XI.3).
212. J. F. Gamella et M. L. Jiménez Rodrigo, "A brief history of cannabis policies in Spain (1968-2003)", *Journal of Drug Issues*, vol. 34, No. 3 (2004).
213. R. Viau, L. Marro et M. Walker, "Retrospective examination of the THC levels of marihuana seized in Canada", présenté à la Second Technical Conference on Drug Control Research, Vienne, 19-21 juillet 2004.
214. W. M. Compton et al., "Prevalence of marijuana use disorders in the United States: 1991-1992 and 2001-2002", *Journal of the American Medical Association*, vol. 291, No. 17 (2001).
215. Substance Abuse and Mental Health Services Administration, Office of Applied Studies, "Marijuana treatment admissions increase: 1993-1999", *DASIS Report*, 18 janvier 2002.

216. United States of America, *Crime in the United States* (United States Department of Justice, Bureau for Justice Statistics), citant les Uniform Crime Reports of the Federal Bureau of Investigation, disponibles sur <http://www.ojp.usodj.gov/bjs/dcf/enforce.htm>.
217. Substance Abuse and Mental Health Services Administration, Office of Applied Studies, "Trends in marijuana treatment admissions, by state: 1992-2002", *DASIS Report*, 4 mars 2005.
218. Substance Abuse and Mental Health Services Administration, Office of Applied Studies, "Differences in marijuana admissions based on source of referral: 2002", *DASIS Report*, 24 juin 2005.
219. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, *Annual Report on the State of the Drugs Problem in the European Union*, 1999.
220. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, *Annual Report on the State of the Drugs Problem in the European Union and Norway*, 2002.
221. T. Kelleher et al., *Trends in Treated Problem Cannabis Use in the Seven Health Board Areas Outside the Eastern Regional Health Authority, 1998-2002*, Drug Misuse Research Division, Occasional Paper No. 14 (Dublin, Health Research Board, 2004).
222. Australian Institute of Health and Welfare, *Alcohol and Other Drug Treatment Services in Australia, 2002-03: Report of the National Minimum Data Set*, Drug Treatment Series No. 3, AIHW catalogue No. HSE 33 (Canberra, 2004).
223. W. Hall, "Appraisals of the adverse health effects of cannabis use: ideology and evidence", *FAS Drug Policy Analysis Bulletin*, No. 7, juin 1999.
224. A. Plüddemann et al., "Monitoring alcohol and drug abuse trends in South Africa (juillet 1996-juin 2005): phase 18", *SACENDU Research Brief*, vol. 8, No. 1 (2005).
225. J. H. Khalsa et al., "Clinical consequences of marijuana", *Journal of Clinical Pharmacology*, vol. 42, novembre 2002, pp. 7S-10S.
226. World Health Organization, *Cannabis: a Health Perspective and a Research Agenda* (WHO/MSA/PSA/97.4) (Genève, Organisation Mondiale de la Santé, 1997).
227. *Bulletin on Narcotics* (Publication des Nations Unies), vol. L, Nos. 1 et 2 (1998).
228. W. Hall et N. Solowij, "Adverse effects of cannabis", *Lancet*, vol. 352, No. 9140 (1998), pp. 1611-1616.
229. E. Webb et al., "An update on British medical students' lifestyles", *Medical Education*, vol. 2, No. 3 (1998), pp. 325-331.
230. E. Webb et al., "Alcohol and drug use in UK university students", *Lancet*, vol. 348, No. 9032 (1988), pp. 922-925.
231. C. H. Ashton, "Pharmacology and effects of cannabis: a brief review", *British Journal of Psychiatry*, vol. 178, février 2001, pp. 101-106.
232. J. Drewe, "Erwünschte und unerwünschte Wirkungen des Cannabiskonsums" (Wanted and unwanted effects of cannabis use), *Therapeutische Umschau*, vol. 60, No. 6 (2003), pp. 313-316.
233. H. Robbe et J. O'Hanlon, *Marijuana and actual driving performance*, United States Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration (Washington, D.C., 1993).

234. K. L. Movig et al., "Psychoactive substance use and the risk of motor vehicle accidents", *Accidents Analysis and Prevention*, vol. 36, No. 4 (2004), pp. 631-636.
235. M. N. Bates et T. A. Blakely, "Role of cannabis in motor vehicle crashes", *Epidemiologic Reviews*, vol. 21, No. 2 (1999), pp. 222-232.
236. D. M. Fergusson et L. J. Horwood, "Cannabis use and traffic accidents in a birth cohort of young adults", *Accident Analysis and Prevention*, vol. 33, No. 6 (2001), pp. 703-711.
237. J. G. Ramaekers et al., "Dose related risk of motor vehicle crashes after cannabis use", *Drug and Alcohol Dependence*, vol. 73, No. 2 (2004), pp. 109-119.
238. Agence France-Presse, "Le cannabis au volant c'est mal, boire et conduire c'est pire", 3 octobre 2005.
239. J. O'Kane, D. C. Tutt et L. A. Bauer, "Cannabis and driving: a new perspective", *Emergency Medicine*, vol. 14, No. 3 (2002), pp. 296-303.
240. I. Kurzthaler et al., "Effect of cannabis use on cognitive functions and driving ability", *Journal of Clinical Psychiatry*, vol. 60, No. 6 (1999), pp. 395-399.
241. D. Bowley et al., "Substance abuse and major trauma in Johannesburg", *South African Journal of Surgery*, vol. 42, No. 1 (2004), pp. 7-10.
242. A. McDonald, N. D. Duncan et D. I. Mitchell, "Alcohol, cannabis and cocaine usage in patients with trauma injuries", *West Indian Medical Journal*, vol. 48, No. 4 (1999), pp. 200-202.
243. S. Macdonald et al., "Injury risk associated with cannabis and cocaine use", *Drug and Alcohol Dependence*, vol. 72, No. 2 (2003), pp. 99-115.
244. N. Solowij et al., "Cognitive functioning of long-term heavy cannabis users seeking treatment", *Journal of the American Medical Association*, vol. 287, No. 9 (2002), pp. 1123-1131. Erratum, "Incorrect measure", *Journal of the American Medical Association*, vol. 287, No. 13 (2002), p. 1651.
245. K. I. Bolla et al., "Dose-related neurocognitive effects of marijuana use", *Neurology*, vol. 59, No. 9 (2002), pp. 1337-1343.
246. D. M. Semple, F. Ramsden et A. M. McIntosh, "Reduced binocular depth inversion in regular cannabis users", *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, vol. 75, No. 4 (2003), pp. 789-793.
247. P. Kempel et al., "Auditory-evoked potentials and selective attention: different ways of information processing in cannabis users and controls", *Neuropsychobiology*, vol. 48, No. 2 (2003), pp. 95-101.
248. L. M. Kelleher et al., "The effects of cannabis on information-processing speed", *Addictive Behaviors*, vol. 29, No. 6 (2004), pp. 1213-1219.
249. C. G. Lyketsos et al., "Cannabis use and cognitive decline in persons under 65 years of age", *American Journal of Epidemiology*, vol. 149, No. 9 (1999), pp. 794-800.
250. W. Hall et L. Degenhardt, "Cannabis use and psychosis: a review of clinical and epidemiological evidence", *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, vol. 34, No. 1 (2000), pp. 26-34.

251. A. Johns, "Psychiatric effects of cannabis", *British Journal of Psychiatry*, vol. 178, No. 2 (2001), pp. 116-122.
252. L. Iversen, "Cannabis and the brain", *Brain*, vol. 126, No. 6 (2003), pp. 1252-1270.
253. H. Thomas, "A community survey of adverse effects of cannabis use", *Drug and Alcohol Dependence*, vol. 43, No. 3 (1996), pp. 201-207.
254. M. Schaub, W. Rössler et R. Stohler, "Cannabis und Psychosen: eine Übersicht" (Cannabis and psychosis: a review), *Schweizerische Rundschau für Medizin Praxis*, vol. 93, No. 23 (2004), pp. 997-1002.
255. F. S. Tennant et C. J. Groesbeck, "Psychiatric effects of hashish", *Archives of General Psychiatry*, vol. 27, No. 1 (1972), pp. 133-136.
256. W. Hall, N. Solowij et J. Lemon, *The Health and Psychological Consequences of Cannabis Use*, National Drug Strategy Monograph Series No. 25 (Canberra, Australian Government Publishing Service, 1994).
257. H. Verdoux et M. Tournier, "Cannabis use and risk of psychosis: an etiological link?", *Epidemiologia e Psichiatria Sociale*, vol. 13, No. 2 (2004), pp. 113-119.
258. D. M. Fergusson, L. J. Horwood et N. R. Swain-Campbell, "Cannabis dependence and psychotic symptoms in young people", *Psychological Medicine*, vol. 33, No. 1 (2003), pp. 15-21.
259. M. Hambrecht et H. Häfner, "Cannabis, vulnerability, and the onset of schizophrenia: an epidemiological perspective", *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, vol. 34, No. 3 (2000), pp. 468-475.
260. S. Andréasson et al., "Cannabis and schizophrenia: a longitudinal study of Swedish conscripts", *Lancet*, vol. 330, No. 8574 (1987), pp. 1483-1486.
261. S. Zammit et al., "Self reported cannabis use as a risk factor for schizophrenia in Swedish conscripts of 1969: historical cohort study", *British Medical Journal*, vol. 325, No. 7374 (2002), p. 1199.
262. L. Arseneault et al., "Cannabis use in adolescence and risk for adult psychosis: longitudinal prospective study", *British Medical Journal*, vol. 325, No. 7374 (2002), pp. 1212-1213.
263. J. van Os et al., "Cannabis use and psychosis: a longitudinal population-based study", *American Journal of Epidemiology*, vol. 156, No. 4 (2002), pp. 319-327.
264. D. Caspari, "Cannabis and schizophrenia: results of a follow-up study", *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, vol. 249, No. 1 (2001), pp. 45-49.
265. A. Troisi et al., "Psychiatric symptoms in male cannabis users not using other illicit drugs", *Addiction*, vol. 93, No. 4 (1998), pp. 487-492.
266. M. Arendt et P. Munk-Jorgensen, "Heavy cannabis users seeking treatment: prevalence of psychiatric disorders", *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, vol. 39, No. 2 (2004), pp. 97-105.
267. C. Chen, F. Wagner et J. Anthony, "Marijuana use and the risk of Major Depressive Episode: epidemiological evidence from the United States National Comorbidity Survey", *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, vol. 37, No. 5 (2002), pp. 199-206.

268. L. Degenhardt, W. Hall et M. Lynskey, "Exploring the association between cannabis use and depression", *Addiction*, vol. 98, No. 11 (2003), pp. 1493-1504.
269. B. Green et C. Ritter, "Marijuana use and depression", *Journal of Health and Social Behavior*, vol. 41, No. 1 (2000), pp. 40-49.
270. G. Patton et al., "Cannabis use and mental health in young people: cohort study", *British Medical Journal*, vol. 325, No. 7255 (2002), pp. 1195-1198.
271. D. M. Fergusson, L. J. Horwood et N. Swain-Campbell, "Cannabis use and psychosocial adjustment in adolescence and young adulthood", *Addiction*, vol. 97, No. 9 (2002), pp. 1123-1135.
272. H. Kalant, "Adverse effects of cannabis on health: an update of the literature since 1996", *Progress in Neuropsychopharmacology and Biological Psychiatry*, vol. 28, No. 5 (2004), pp. 849-863.
273. M. Compton, A. Furman et N. Kaslow, "Preliminary evidence of an association between childhood abuse and cannabis dependence among African American first-episode schizophrenia-spectrum disorder patients", *Drug and Alcohol Dependence*, vol. 76, No. 3 (2004), pp. 311-316.
274. R. McGee et al., "A longitudinal study of cannabis use and mental health from adolescence to early adulthood", *Addiction*, vol. 95, No. 4 (2000), pp. 491-503.
275. P. Fried et al., "Current and former marijuana use: preliminary findings of a longitudinal study of effects on IQ in young adults", *Canadian Medical Association Journal*, vol. 166, No. 7 (2002), pp. 887-891.
276. L. Huestegge et al., "Visual search in long-term cannabis users with early age of onset", *Progress in Brain Research*, vol. 140, 2002, pp. 377-394.
277. H. Ehrenreich et al., "Specific attentional dysfunction in adults following early start of cannabis use", *Psychopharmacology*, vol. 142, No. 3 (1999), pp. 295-301.
278. M. Booth, 2003, *Cannabis* (New York, Bantam, 2003).
279. F. Grotenhermen, "Effects of cannabis and the cannabinoids", *Cannabis and Cannabinoids: Pharmacology, Toxicology, and Therapeutic Potential*, F. Grotenhermen et E. Russo, eds. (Binghamton, New York: Haworth, 2002).
280. R. Mechoulam et L. Hanuš, "The cannabinoid system: from the point of view of a chemist", *Marijuana and Madness: Psychiatry and Neurobiology*, D. Castle et R. Murray, eds. (Cambridge, Cambridge University Press, 2004).
281. W. Fals-Stewart, J. Golden et J. A. Schumacher, "Intimate partner violence and substance use: a longitudinal day-to-day examination", *Addictive Behaviors*, vol. 28, No. 9 (2003), pp. 1555-1574.
282. C. Vreugdenhil et al., "Substance use, substance use disorders, and comorbidity patterns in a representative sample of incarcerated male Dutch adolescents", *Journal of Nervous and Mental Disease*, vol. 191, No. 6 (2003), pp. 372-378.
283. P.N.S. Hoaken et S. H. Stewart, "Drugs of abuse and the elicitation of human aggressive behavior", *Addictive Behaviors*, vol. 28, No. 9 (2003), pp. 1533-1554.
284. E. Kouri, H. Pope et E. Lukas, "Changes in aggressive behavior during withdrawal from long-term marijuana use", *Psychopharmacology*, vol. 143, No. 3 (1999), pp. 302-308.

285. A. S. Friedman, K. Glassman et A. Terras, "Violent behaviour as related to use of marijuana and other drugs", *Journal of Addictive Diseases*, vol. 20, No. 1 (2001), pp. 49-72.
286. B. Spunt et al., "The role of marijuana in homicide", *International Journal of the Addictions*, vol. 29, No. 2 (1994), pp. 195-213.
287. M. T. Lynskey et al., "Escalation of drug use in early-onset cannabis users vs co-twin controls", *Journal of the American Medical Association*, vol. 289, No. 4 (2003), pp. 427-433.
288. Sükrü Kaymakçalan, "Tolerance to and dependence on cannabis", *Bulletin on Narcotics* (Publication des Nations Unies), vol. XXV, No. 4 (1973), pp. 39-47.
289. M. Farrell, "Cannabis dependence and withdrawal", *Addiction*, vol. 94, No. 9 (1999), pp. 1277-1278.
290. L. Knowlton, "Investigating addiction responses and relapses", *Psychiatric Times*, vol. 28, No. 2 (2001).
291. L. Iversen, "How cannabis works in the brain", *Marijuana and Madness: Psychiatry and Neurobiology*, D. Castle et R. Murray, eds. (Cambridge, Cambridge University Press, 2004).
292. C. R. Lupica, A. C. Riegel et A. F. Hoffman, "Marijuana and cannabinoid regulation of brain reward circuits", *British Journal of Pharmacology*, vol. 143, No. 2 (2004), pp. 227-234.
293. A. J. Budney et B. A. Moore, "Development and consequences of cannabis dependence", *Journal of Clinical Pharmacology*, vol. 42, 2002, pp. 28S-33S.
294. K. von Sydow et al., "The natural course of cannabis use, abuse and dependence over four years: a longitudinal community study of adolescents and young adults", *Drug and Alcohol Dependence*, vol. 64, No. 3 (2001), pp. 347-361.
295. C. Coffey et al., "Cannabis dependence in young adults: an Australian population study", *Addiction*, vol. 97, No. 2 (2002), pp. 187-194.
296. R. Poulton et al., "Persistence and perceived consequences of cannabis use and dependence among young adults: implications for policy", *New Zealand Medical Journal*, vol. 114, No. 1145 (2001), pp. 544-547.
297. D. M. Fergusson et L. J. Horwood, "Cannabis use and dependence in a New Zealand birth cohort", *New Zealand Medical Journal*, vol. 113, No. 1109 (2000), pp. 156-158.
298. W. Hall, R. Room et S. Bondy, "Comparing the health and psychological risks of alcohol, cannabis, nicotine, and opiate use", *The Health Effects of Cannabis*, H. Kalant et al., eds. (Toronto, Addiction Research Foundation, 1999), pp. 477-508.
299. W. Swift, W. Hall et M. Teesson, "Characteristics of DSM-IV and ICD-10 cannabis dependence among Australian adults: results from the National Survey of Mental Health and Wellbeing", *Drug and Alcohol Dependence*, vol. 63, No. 2 (2001), pp. 147-153.
300. W. Swift, W. Hall et M. Teesson, "Cannabis use and dependence among Australian adults: results from the National Survey of Mental Health and Wellbeing", *Addiction*, vol. 96, No. 5 (2001), pp. 737-748.

301. H. Chabrol, N. Fredaigue et S. Callahan, "Epidemiological study of cannabis abuse and dependence in 256 adolescents", *Encephale*, vol. 26, No. 4 (2000), pp. 47-49.
302. W. Swift, W. Hall et J. Copeland, "One year follow-up of cannabis dependence among long-term users in Sydney, Australia", *Drug and Alcohol Dependence*, vol. 59, No. 3 (2000), pp. 309-318.
303. G. A. Wiesbeck et al., "An evaluation of the history of a marijuana withdrawal syndrome in a large population", *Addiction*, vol. 91, No. 10 (1996), pp. 1469-1478.
304. T. Crowley et al., "Cannabis dependence, withdrawal, and reinforcing effects among adolescents with conduct symptoms and substance use disorders", *Drug and Alcohol Dependence*, vol. 50, No. 1 (1998), pp. 27-37.
305. A. J. Budney et al., "Review of the validity and significance of cannabis withdrawal syndrome", *American Journal of Psychiatry*, vol. 161, No. 11 (2004), pp. 1967-1977.
306. A. J. Budney et al., "The time course and significance of cannabis withdrawal", *Journal of Abnormal Psychology*, vol. 112, No. 3 (2003), pp. 393-402.
307. N. T. Smith, "A review of the published literature into cannabis withdrawal symptoms in human users", *Addiction*, vol. 97, No. 6 (2002), pp. 621-632.
308. D. M. Fergusson et al., "Maternal use of cannabis and pregnancy outcome", *BJOG: an International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, vol. 109, No. 1 (2002), pp. 21-27.
309. E. Abel, "Effects of prenatal exposure to cannabinoids", *Consequences of Maternal Drug Abuse*, NIDA Research Monograph series No. 59 (Rockville, Maryland, National Institute on Drug Abuse, 1985), pp. 20-35.
310. E. E. Hatch et M. B. Bracken, "Effect of marijuana use in pregnancy on fetal growth", *American Journal of Epidemiology*, vol. 124, No. 6 (1986), pp. 986-993.
311. B. Zuckerman et al., "Effects of maternal marijuana and cocaine use on fetal growth", *New England Journal of Medicine*, vol. 320, No. 12 (1989), pp. 762-768.
312. K. Tennes et al., "Marijuana: prenatal and postnatal exposure in the human", *Consequences of Maternal Drug Abuse*, NIDA Research Monograph series No. 59 (Rockville, Maryland, National Institute on Drug Abuse, 1985), pp. 48-60.
313. P. A. Fried, B. Watkinson et R. Gray, "Growth from birth to early adolescence in offspring prenatally exposed to cigarettes and marijuana", *Neurotoxicology and Teratology*, vol. 21, No. 5 (1999), pp. 513-525.
314. N. L. Day et G. A. Richardson, "Prenatal marijuana use: epidemiology, methodologic issues, and infant outcome", *Clinical Perinatology*, vol. 18, No. 1 (1991), pp. 77-91.
315. L. J. Williams, A. Correa et S. Rasmussen, "Maternal lifestyle factors and risk for ventricular septal defects", *Birth Defects Research Part A: Clinical and Molecular Teratology*, vol. 70, No. 2 (2004), pp. 59-64.
316. W. Hall et D. MacPhee, "Cannabis use and cancer", *Addiction*, vol. 97, No. 3 (2002), pp. 243-247.

317. S. Grufferman et al., "Parents' use of cocaine and marijuana and increased risk of rhabdomyosarcoma in their children", *Cancer Causes and Control*, vol. 4, No. 3 (1993), pp. 217-224.
318. R. Kuijten et al., "Parental occupation and childhood astrocytoma: results of a case-control study", *Cancer Research*, vol. 52, No. 4 (1992), pp. 782-786.
319. D. Hutchings et P. Fried, "Cannabis during pregnancy: neurobehavioral effects in animals and humans", *The Health Effects of Cannabis*, H. Kalant et al., eds. (Toronto, Addiction Research Foundation, 1999), pp. 401-434.
320. S. L. Leech et al., "Prenatal substance exposure: effects on attention and impulsivity of 6-year-olds", *Neurotoxicology and Teratology*, vol. 21, No. 2 (1999), pp. 109-118.
321. L. Goldschmidt, N. L. Day et G. A. Richardson, "Effects of prenatal marijuana exposure on child behavior problems at age 10", *Neurotoxicology and Teratology*, vol. 22, No. 3 (2000), pp. 325-336.
322. G. A. Richardson et al., "Prenatal alcohol and marijuana exposure: effects on neuropsychological outcomes at 10 years", *Neurotoxicology and Teratology*, vol. 24, No. 3 (2002), pp. 309-320.
323. L. Goldschmidt et al., "Prenatal marijuana and alcohol exposure and academic achievement at age 10", *Neurotoxicology and Teratology*, vol. 26, No. 4 (2004), pp. 521-532.
324. D. R. Taylor, W. Hall et la Thoracic Society of Australia and New Zealand, "Respiratory health effects of cannabis: position statement of the Thoracic Society of Australia and New Zealand", *International Medical Journal*, vol. 33, No. 7 (2003), pp. 310-313.
325. B. E. Van Hoozen et C. E. Cross, "Marijuana: respiratory tract effects", *Clinical Reviews in Allergy and Immunology*, vol. 15, No. 3 (1997), pp. 243-269.
326. M. Roth et al., "Airway inflammation in young marijuana and tobacco smokers", *American Journal of Respiratory Critical Care Medicine*, vol. 157, No. 3 (1998), pp. 928-937.
327. M. Marselos et P. Karamanakos, "Mutagenicity, developmental toxicity and carcinogenicity of cannabis", *Addiction Biology*, vol. 4, No. 1 (1999), pp. 5-12.
328. Z. F. Zhang et al., "Marijuana use and increased risk of squamous cell carcinoma of the head and neck", *Cancer Epidemiological Biomarkers and Prevention*, vol. 8, No. 12 (1999), pp. 1071-1078.
329. W. Hall, M. Christie et D. Currow, "Cannabinoids and cancer: causation, remediation, and palliation", *Lancet Oncology*, vol. 6, No. 1 (2005), pp. 35-42.
330. G. C. Baldwin et al., "Marijuana and cocaine impair alveolar macrophage function and cytokine production", *American Journal of Respiratory Critical Care Medicine*, vol. 156, No. 5 (1997), pp. 1606-1613.
331. W. Hall et R. Pacula, *Cannabis Use and Dependence: Public Health and Public Policy* (Melbourne, Cambridge University Press, 2003).
332. A. Ghuran et J. Nolan, "Recreational drug misuse: issues for the cardiologist", *Heart*, vol. 83, No. 6 (2000), pp. 627-633.

333. R. T. Jones, "Cardiovascular system effects of marijuana", *Journal of Clinical Pharmacology*, vol. 42, 2002, pp. 58S-63S.
334. M. A. Mittleman et al., "Triggering myocardial infarction by marijuana", *Circulation*, vol. 103, No. 23 (2001), pp. 2805-2809.



NATIONS UNIES Office contre la drogue et le crime

Centre international de Vienne, Boîte postale 500, 1400 Vienne (Autriche)
Téléphone: (+43-1) 26060-0, Télécopieur: (+43-1) 26060-5866, www.unodc.org

كيفية الحصول على منشورات الأمم المتحدة

يمكن الحصول على منشورات الأمم المتحدة من المكتبات ودور التوزيع في جميع أنحاء العالم. استعلم عنها من المكتبة التي تتعامل معها أو اكتب إلى: الأمم المتحدة، قسم البيع في نيويورك أو في جنيف.

如何购取联合国出版物

联合国出版物在全世界各地的书店和经营处均有发售。 请向书店询问或写信到纽约或日内瓦的联合国销售组。

HOW TO OBTAIN UNITED NATIONS PUBLICATIONS

United Nations publications may be obtained from bookstores and distributors throughout the world. Consult your bookstore or write to: United Nations, Sales Section, New York or Geneva.

COMMENT SE PROCURER LES PUBLICATIONS DES NATIONS UNIES

Les publications des Nations Unies sont en vente dans les librairies et les agences dépositaires du monde entier. Informez-vous auprès de votre libraire ou adressez-vous à: Nations Unies, Section des ventes, New York ou Genève.

КАК ПОЛУЧИТЬ ИЗДАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

Издания Организации Объединенных Наций можно купить в книжных магазинах и агентствах во всех районах мира. Наводите справки об изданиях в вашем книжном магазине или пишите по адресу: Организация Объединенных Наций, Секция по продаже изданий, Нью-Йорк или Женева.

CÓMO CONSEGUIR PUBLICACIONES DE LAS NACIONES UNIDAS

Las publicaciones de las Naciones Unidas están en venta en librerías y casas distribuidoras en todas partes del mundo. Consulte a su librero o diríjase a: Naciones Unidas, Sección de Ventas, Nueva York o Ginebra.



United Nations publication
ISBN 978-92-1-248160-9
ISSN 0251-3706
Sales No. F.08.XI.10

FOR UNITED NATIONS USE ONLY



Printed in Austria
V.07-81747—May 2008—660