

LES DROGUES DITES «DOUCES» : cannabis et syndrome amotivationnel

E. SCHIMITS (1), E. QUERTEMONT (1)

RÉSUMÉ : En dépit de sa réputation de «drogue douce», l'abus sévère de cannabis est susceptible de provoquer une série d'effets chroniques néfastes. Alors que la majorité des consommateurs font un usage «doux» du cannabis, on peut identifier une minorité de consommateurs problématiques. Cependant, beaucoup de ces observations font encore l'objet de controverses, particulièrement quant à la nature causale de leur relation avec l'usage de cannabis. Il y a généralement consensus scientifique pour affirmer que le cannabis induit un état de dépendance chez une faible proportion des consommateurs. L'abus sévère de cannabis peut aussi engendrer une série de déficits cognitifs, essentiellement mnésiques, mais qui se résorbent habituellement après l'arrêt de la consommation. Le lien statistique établi entre l'usage de cannabis et le développement de troubles psychotiques est plus inquiétant, même si la nature causale de cette relation reste controversée. Enfin, l'usage chronique et sévère de cannabis a la réputation d'induire un syndrome amotivationnel, principalement caractérisé par un état d'apathie. Alors que les symptômes qui constituent le syndrome amotivationnel semblent s'accorder à une certaine réalité clinique, il reste difficile d'affirmer que ce tableau clinique est provoqué essentiellement par l'abus de cannabis.

MOTS-CLÉS : Cannabis - Dépendance - Cognition - Psychose - Syndrome amotivationnel

Le cannabis est l'appellation scientifique du chanvre, une plante à fleur de la famille des *Cannabaceae* qui est consommé principalement sous forme de marijuana ou de haschisch. Son principe actif majeur, le Δ^9 -tétrahydrocannabinol (THC), est responsable des principaux effets psychotropes du cannabis. En dépit de sa réputation de «drogue douce», le cannabis reste illicite dans la majorité des pays occidentaux. Il est d'ailleurs la drogue illicite la plus consommée, particulièrement chez les jeunes (1, 2). Même si les chiffres varient d'une étude à l'autre, environ 30 % des adultes et 10% des adolescents (15-16 ans) auraient déjà consommé du cannabis au cours de leur vie (3). Le cannabis provoque une série d'effets psychotropes qui rendent difficile sa classification parmi les autres catégories de drogues psychoactives. Le cannabis a ainsi quelques propriétés stimulantes à doses modérées, mais on ne peut pas affirmer qu'il s'agisse d'un psychostimulant comme la cocaïne. A plus fortes doses, le cannabis produit des effets sédatifs

SO CALLED «SOFT» DRUGS :

CANNABIS AND THE AMOTIVATIONAL SYNDROME

SUMMARY : In spite of its soft drug reputation, severe cannabis abuse can produce a number of adverse chronic effects. Whereas the majority of consumers make a « soft » use of cannabis, there is a minority of problematic cannabis users. However, many of cannabis chronic effects are still controversial, especially regarding the causal nature of their relationship with cannabis use. There is a scientific consensus to claim that cannabis induces a state of dependence in a small proportion of users. Severe abuse of cannabis can also lead to cognitive impairments, especially on memory, although these effects usually improve after the cessation of cannabis use. The statistical link between cannabis use and the development of psychotic disorders is more worrying, although the causal nature of this relationship remains controversial. Finally, a chronic abuse of cannabis is reputed to induce an amotivational syndrome, mainly characterized by a state of apathy. Although the symptoms of the amotivational syndrome are in keeping with some clinical observations, it remains difficult to ascertain whether this clinical picture is causally produced by cannabis abuse.

KEYWORDS : Cannabis - Dependence - Cognition - Psychosis - Amotivational syndrome

modérés, mais qui ne conduisent jamais à un coma comme le ferait l'alcool. Le cannabis induit aussi des effets analgésiques, mais qui ne sont pas similaires à ceux des opiacés. A fortes doses, le cannabis peut encore induire des hallucinations, mais il ne fait pas partie de la catégorie des hallucinogènes comme le LSD. Le cannabis est en réalité une drogue hybride qui occupe une place à part dans la classification des drogues toxicomanogènes.

Compte tenu de l'importante prévalence de la consommation de cannabis, il est opportun de s'interroger sur les conséquences de son usage chronique. Le cannabis est-il une drogue «douce» comme il en a la réputation ? Répondre à cette question de manière rigoureuse et scientifique relève d'un véritable défi. Il faut d'abord souligner que les concepts de «drogue douce» et «drogue dure», pourtant couramment utilisés, n'ont aucune valeur scientifique. La dangerosité d'une drogue et les problèmes induits par sa consommation sont multiples. Ils peuvent, par exemple, s'estimer en termes de mortalité induite, d'effets néfastes sur la santé, de potentiel toxicomanogène, de troubles sociaux produits... Selon le critère choisi, on peut aboutir à des classements divergents des multiples drogues. Il est, dès lors, difficile d'aff-

(1) Centre de Neurosciences Cognitives et Comportementales, Université de Liège, Belgique.

firmer dans l'absolu qu'une drogue est dure ou douce. Par ailleurs, les catégorisations réalisées par l'opinion publique relèvent plus souvent d'idées reçues et de stéréotypes que de critères objectifs. Par exemple, l'alcool souvent considéré comme le prototype de la drogue douce est, sur bien des critères, aussi dangereux que les drogues réputées dures. En réalité, c'est l'usage qui est fait d'une drogue qui la rend plus ou moins dangereuse et dommageable. Il serait donc préférable de parler d'un usage «doux» ou «dur» d'une drogue. Le cannabis est le parfait exemple de cette distinction. A côté des nombreux consommateurs épisodiques chez lesquels il est difficile d'identifier d'éventuels dommages occasionnés par le cannabis, il existe une minorité de gros consommateurs réguliers qui font un usage dur de cette drogue avec de multiples conséquences dommageables. Selon que l'on se focalise sur les uns ou sur les autres, le cannabis semblera donc appartenir à la catégorie des drogues douces ou dures. Dans cet article, nous ferons le point sur les conséquences psychologiques, cognitives et psychiatriques de l'usage chronique de cannabis, étant entendu qu'ils concernent au premier chef les consommateurs réguliers, voire quotidiens, de cette drogue.

MANIFESTATIONS AIGÜES ET CONSÉQUENCES À COURT TERME

L'intoxication au cannabis comporte très peu de manifestations somatiques à court terme et est surtout dominée par des signes d'origine neurologique. Lorsque la consommation est mineure, l'intoxication cannabique entraîne une ivresse légère et euphorique, associée à une somnolence, ainsi que quelques signes somatiques mineurs (yeux rouges, éventuellement crampes abdominales). Lors d'une intoxication modérée, on retrouve une désinhibition, une labilité de l'humeur, des accès de rire, un ralentissement psychomoteur, des troubles de la mémoire et de l'attention et une incapacité à réaliser des tâches multiples. Si l'intoxication est plus importante, on voit apparaître une euphorie, des troubles du langage, une bradypnée, une atteinte de la coordination motrice, une faiblesse musculaire, des tremblements, des secousses myocliniques et un élargissement du diamètre pupillaire. Toutefois, lorsque le cannabis est fortement concentré en THC, il est possible de rencontrer des manifestations telles que des effets cardiovasculaires (augmentation du débit et rythme cardiaque, palpitations, vasodilatation entraînant la diminution de la pres-

sion artérielle et apparition de maux de tête), bronchopulmonaires (dilatation des bronches facilitant la respiration et, parfois, inflammation de celles-ci), oculaires (rougeur des yeux, dilatation de la pupille) et digestifs (sécheresse buccale, diarrhée, vomissements, augmentation de l'appétit) (4, 5). De manière générale, ces manifestations sont de courte durée et disparaissent quelques heures après la fin de la consommation.

Concernant les effets psychiques de la consommation de cannabis, il importe de rappeler que les effets psychoactifs sont ressentis par les consommateurs de manière très variable (selon le sujet, le produit et l'environnement). «L'ivresse cannabique» peut être caractérisée par des troubles du cours de la pensée avec désorientation temporelle, des troubles mnésiques, des perturbations de la libido, des altérations sensorielles (vision, ouïe, odorat, goût, schéma corporel), des troubles de l'équilibre et de la coordination des mouvements, des troubles thymiques et dissociatifs, avec euphorie ou dysphorie, anxiété, agressivité, pouvant même aller jusqu'à des idées dépressives ou des épisodes de crise de panique, ou encore une dépersonnalisation, des hallucinations et délires (6). Toutefois, dans la majorité des cas, le tableau est dominé par une sensation d'apaisement, d'euphorie et de bien-être, diminuant ainsi les angoisses du consommateur. Les symptômes hallucinatoires ou la décompensation psychotique caractérisée par un syndrome délirant restent rares parmi la population consommatrice.

Il existe également des altérations cognitives liées à une consommation aiguë de cannabis (7): altérations des performances cognitives, en particulier les capacités mnésiques, et diminution des performances motrices (troubles de l'attention, de la coordination perceptivo-motrice et allongement du temps de réaction). On observe également une altération de la flexibilité mentale et comportementale, ce qui se traduit par des comportements plus rigides et plus impulsifs. Notons qu'il s'agit d'effets «dose-dépendants», c'est-à-dire que les effets cognitifs et psychomoteurs sont corrélés à la quantité de cannabis inhalée ou ingérée. Ils peuvent parfois persister jusqu'à 24 heures après la consommation (8, 9). L'ivresse cannabique est donc peu compatible avec des situations d'apprentissage (scolaire, par exemple) ou des tâches requérant attention et coordination motrice (par exemple, la conduite automobile).

Les éventuels symptômes psychiatriques faisant suite à l'ingestion ne durent que quelques

heures à quelques semaines, mais peuvent néanmoins être les signes précurseurs d'un trouble chronique. Le plus souvent, il s'agit de troubles anxieux (par exemple, une attaque de panique) qui peuvent s'accompagner de symptômes physiques (palpitations, vertiges ou sensations d'étouffement). Ces épisodes sont souvent aversifs, bien qu'ils surviennent autant lors des premières consommations que des usages chroniques. Le risque à long terme se situerait dans l'apparition d'une anxiété anticipatoire durable et, donc, d'un trouble panique. Une autre manifestation psychiatrique réside dans ce que l'on nomme les «psychoses cannabiques», caractérisées par l'apparition d'idées délirantes, d'hallucinations et d'une grande labilité émotionnelle (10). Ces épisodes psychotiques induits par le cannabis sont généralement transitoires, mais ils sont susceptibles de précipiter un trouble psychotique chronique chez une petite minorité d'individus fragiles ou prédisposés.

MANIFESTATIONS CHRONIQUES ET PERSISTANTES

De nombreuses manifestations somatiques chroniques peuvent apparaître à la suite d'une consommation régulière et importante de cannabis : des altérations respiratoires (inflammation des bronches, enrouement persistant, toux et bronchites à répétition) qui peuvent limiter les performances physiques ou entraîner des risques de cancer; des infections rares (champignons pathogènes); un affaiblissement de la fonction immunitaire; des risques cardiovasculaires (infarctus du myocarde, troubles du rythme et accidents vasculaires cérébraux, artérites); des problèmes endocriniens (diminution de la concentration du sperme en spermatozoïdes, apparition de kystes ovariens ou infertilité); des risques de cancérisation (au niveau broncho-pulmonaire, aéro-digestif, buccal ou lingual); des troubles du comportement alimentaire. Notons que ces manifestations ne sont pas systématiques et qu'elles dépendent fortement des antécédents du consommateur et de son niveau de consommation.

Les conséquences psychologiques, cognitives et psychiatriques de l'usage chronique et prolongé de cannabis sont toujours l'objet de débats scientifiques non encore résolus pour beaucoup d'entre eux. Les discussions portent, en particulier, sur les éventuels effets persistants à long terme susceptibles de se perpétuer au-delà des périodes de consommation. De tels effets devraient ainsi être qualifiés de séquelles de l'usage chronique de cannabis. Parmi les

différentes manifestations de l'usage chronique de cannabis, l'une des plus controversées est certainement le syndrome amotivationnel. Cet état d'apathie correspond à l'image populaire de l'abuseur chronique de cannabis. Nous y reviendrons ultérieurement dans une section spécifique qui lui est consacrée. Un autre débat récurrent concerne la dépendance au cannabis, certains affirmant que le cannabis n'induit pas de dépendance alors que d'autres soulignent l'existence d'une minorité de gros consommateurs qui présentent manifestement tous les signes d'un état de dépendance (voir référence 11 pour une discussion exhaustive de cette question). A l'heure actuelle, il y a généralement consensus scientifique pour affirmer que le cannabis est effectivement capable de provoquer une dépendance tant psychologique que physique chez une minorité de gros consommateurs. Le tableau I rappelle les critères diagnostiques de la dépendance au cannabis selon le DSM-IV-Tr. La dépendance physique se manifeste par un syndrome de sevrage typique lors de l'arrêt de la consommation, dont les symptômes les plus communs sont irritabilité, anxiété, diminution de l'appétit, agitation et perturbation du sommeil. Il faut toutefois

TABLEAU I. CRITÈRES DE LA DÉPENDANCE AU CANNABIS SELON LE DSM-IV-TR

A. Mode d'utilisation inadapté de cannabis conduisant à une altération du fonctionnement ou à une souffrance cliniquement significative, caractérisé par la présence de trois (ou plus) des manifestations suivantes, à un moment quelconque d'une période continue de 12 mois :
(1) Tolérance, définie par l'un des symptômes suivants : (a) Besoin de quantités notablement plus fortes de cannabis pour obtenir une intoxication ou l'effet désiré. (b) Effet notablement diminué en cas d'utilisation continue d'une même quantité de cannabis.
(2) Le cannabis est souvent pris en quantité plus importante ou pendant une période plus prolongée que prévu.
(3) Il y a un désir persistant, ou des efforts infructueux, pour diminuer ou contrôler l'utilisation du cannabis.
(4) Beaucoup de temps est passé à des activités nécessaires pour obtenir du cannabis, à l'utiliser, ou à récupérer de ses effets.
(5) Des activités sociales, professionnelles ou de loisirs importantes sont abandonnées ou réduites à cause de l'utilisation de cannabis.
(6) L'utilisation de cannabis est poursuivie bien que la personne sache avoir un problème psychologique ou physique persistant ou récurrent susceptible d'avoir été causé ou exacerbé par le cannabis.

souligner que la dépendance au cannabis (tant psychologique que physique) est moins sévère que celle induite par d'autres drogues telles que l'alcool, la cocaïne ou l'héroïne, et surtout ne concerne qu'une minorité des consommateurs de cannabis.

Au niveau cognitif, ce sont surtout les effets persistants sur le fonctionnement mnésique qui ont été étudiés. Malheureusement, les résultats de ces études restent souvent contradictoires. L'opinion publique associe souvent l'abus chronique de cannabis à des troubles de la mémoire qui entraînent des difficultés scolaires ou professionnelles. Effectivement, il est avéré que les très gros consommateurs de cannabis présentent fréquemment des déficits mnésiques qui se traduisent par de mauvais résultats dans des tâches impliquant la rétention d'information. Par contre, il y a désaccord quant à la permanence de ces effets après un arrêt de la consommation de cannabis. Une conclusion prudente est donc que la consommation chronique de quantité importante de cannabis entraîne des altérations cognitives qui touchent principalement la mémoire. Néanmoins, ces déficits cognitifs sont essentiellement limités et transitoires et sont susceptibles de se résorber spontanément après une période plus ou moins prolongée d'abstinence.

Une autre controverse scientifique porte sur les relations entre l'usage de cannabis et les troubles psychotiques. Plusieurs études importantes récemment publiées démontrent l'existence d'un lien statistique robuste et significatif entre la consommation de cannabis et le risque de développer des troubles psychotiques. Certaines de ces études, de nature longitudinale, permettent de conclure que l'usage de cannabis est antérieur à l'apparition des troubles psychotiques (12). Ces résultats ont amené certains auteurs à conclure que l'abus de cannabis augmente les risques de développer ultérieurement des troubles psychotiques en particulier chez des individus vulnérables et lorsque le cannabis est consommé précocement durant l'adolescence. Si le lien statistique entre usage de cannabis et troubles psychotiques n'est plus contesté, la nature causale de cette relation reste toutefois controversée. Le principal contre-argument est que l'incidence des troubles psychotiques lors des 30 dernières années est restée relativement stable dans les pays occidentaux en dépit d'une forte augmentation de la consommation de cannabis chez les jeunes. On ne peut donc pas totalement exclure que cette relation résulte de facteurs confondants. D'autres études seront

nécessaires pour trancher cette question. Il est toutefois bien démontré que la consommation de cannabis est associée à une évolution plutôt défavorable chez les personnes atteintes de troubles psychotiques.

LE SYNDROME AMOTIVATIONNEL

Le syndrome amotivationnel est peut-être la question la plus controversée liée à l'abus de cannabis et le débat autour de ce syndrome opère périodiquement des retours remarquables dans la sphère médiatique. Le débat sur ce syndrome n'est pourtant pas neuf puisqu'il date de l'année 1968 lorsque deux psychiatres ont publié un article suggérant que la consommation chronique de cannabis pouvait provoquer, chez les jeunes, un état d'apathie et d'indifférence pour leur avenir qu'ils dénommèrent syndrome amotivationnel (13). Tel que généralement décrit, le syndrome amotivationnel se caractérise par de l'apragmatisme, de l'apathie, une perte d'efficacité et des capacités de projection dans l'avenir, un désintérêt pour le monde extérieur et les contacts sociaux, une pauvreté idéatoire, de l'indifférence affective, un manque d'ambition, une réduction du champ relationnel et des capacités de communication, et une diminution de l'efficacité intellectuelle avec des difficultés attentionnelles et mnésiques. Ce syndrome ne s'accompagne pas de troubles du cours de la pensée, ni de discordance, mais bien d'une certaine conscience de l'état dans lequel se trouve le sujet. Ces symptômes diminuent graduellement dès l'arrêt de la consommation et restent réversibles (14-16). Les conséquences néfastes de ce syndrome se font particulièrement ressentir dans le milieu scolaire et professionnel et conduisent à un désinvestissement pouvant mener à une véritable désinsertion sociale. Il faut noter que ce syndrome semble essentiellement concerner les adolescents et jeunes adultes (6). Le débat sur le syndrome amotivationnel peut se résumer en deux questions qui doivent être examinées séparément : 1) ce syndrome spécifique existe-t-il réellement ? et 2) s'il existe, est-il causalement lié à la consommation chronique de cannabis ?

L'existence même et la spécificité d'un syndrome amotivationnel lié au cannabis sont toujours controversées à l'heure actuelle. Les recherches sur le sujet restent imprécises et certaines d'entre elles révèlent même qu'aucune base solide ne semble soutenir l'idée d'un syndrome spécifique. Il n'en reste pas moins que diverses études observent que des jeunes,

gros consommateurs de cannabis, présentent une plus grande fréquence de problèmes tels que perte d'énergie, difficultés à penser clairement, perte d'intérêt pour les activités scolaires, professionnelles et de loisir. Les gros consommateurs de cannabis se caractérisent aussi par des performances scolaires réduites et sont, en moyenne, scolairement désavantagés par rapport aux non-consommateurs. Les symptômes qui constituent le syndrome amotivationnel semblent donc s'accorder à une certaine réalité clinique.

Si ces effets sont bien réels, il reste difficile d'établir clairement un lien causal direct avec la consommation chronique de cannabis. On ne peut, en effet, pas exclure que la consommation de cannabis ne soit qu'un problème parmi une constellation de difficultés comportementales liées à des facteurs familiaux et de personnalité et qui interfèrent avec l'investissement scolaire. Il est également possible que la consommation régulière et importante de cannabis soit corrélée simplement avec l'engagement dans une «sous-culture déviante» liée à un groupe d'amis pour lesquels la réussite scolaire et l'avenir professionnel ne constituent pas des valeurs importantes. Dans ce cas, abus de cannabis et désinvestissement scolaire ne seraient que deux conséquences parallèles de cette affiliation à une sous-culture déviante. Enfin, il faut constater que les différents symptômes qui constituent le syndrome amotivationnel ne sont pas très spécifiques et peuvent être aisément confondus avec d'autres manifestations cliniques comme la dépression, par exemple, voire même avec les manifestations typiques de l'adolescence souvent qualifiées de «crise d'adolescence» dans le langage courant. Certaines études suggèrent ainsi que les symptômes amotivationnels observés chez les gros consommateurs de cannabis n'existent pas par eux-mêmes mais sont dus à une dépression qui peut précéder, succéder ou être exacerbée par la consommation de cannabis (17). Compte tenu de tous ces éléments, il reste très difficile à l'heure actuelle d'affirmer que le tableau clinique observé dans le syndrome amotivationnel est assurément provoqué par l'abus de cannabis (18). L'absence de motivation liée à l'intoxication cannabique pourrait s'associer à une altération psychiatrique pré-existante, le cannabis consommé sur le long terme à doses élevées n'entraînant pas systématiquement de détériorations psychiques ou fonctionnelles persistantes responsables d'un syndrome amotivationnel (14).

CONCLUSION

Compte tenu de toutes les conséquences somatiques, psychologiques, psychiatriques et sociales de son abus sévère, il est difficile d'affirmer que le cannabis est intrinsèquement une «drogue douce». S'il est indéniable que la majorité des consommateurs font un usage «doux» du cannabis sans conséquences dommageables manifestes, une minorité de consommateurs problématiques existe, chez lesquels l'abus de cannabis entraîne une série de conséquences néfastes. Il n'est ainsi plus contesté que certains d'entre eux développent une véritable dépendance au cannabis. Cette propriété d'induire une dépendance assure incontestablement au cannabis une place dans la catégorie des drogues addictives. L'abus sévère de cannabis peut aussi engendrer une série de déficits cognitifs, essentiellement mnésiques, mais qui se résorbent habituellement après l'arrêt de la consommation. Durant les périodes de consommation intense, ces effets risquent d'interférer avec la réussite scolaire et/ou professionnelle et peuvent favoriser une désinsertion sociale. Le lien statistique qui a été établi entre l'usage de cannabis et le développement de troubles psychotiques est plus inquiétant. Même si la nature causale de cette relation reste controversée, elle justifie une mise en garde contre l'abus de cannabis en particulier chez les jeunes adolescents et chez les personnes vulnérables.

BIBLIOGRAPHIE

1. Beck F, Legleye, S.— Drogues et adolescence : usages de drogues et contextes d'usage entre 17 et 19 ans, évolutions récentes ESCAPAD 2002. Observatoire Français des Drogues et des Toxicomanies, Paris, 2003.
2. Reynaud, ME.— Addictions et psychiatrie. Masson, Paris, 2005.
3. Chabrol H, Choquet M, Costentin J.— Le cannabis et ses risques à l'adolescence. Ellipses, Paris, 2006.
4. Chollet-Przednowe E.— Cannabis : Le dossier. Gallimard, Paris, 2003.
5. Richard D, Senon J.— Le cannabis. Collection : Que sais-je ? : Presses universitaires de France, Paris, 2000.
6. Richard D, Senon J.— Le cannabis. Presses Universitaires de France, Paris, 1996.
7. Quertemont E, Blairy S, Anseau M.— Effets du cannabis sur la santé psychologique, in Seutin V, Scuvée-Moreau J, Quertemont E Eds, Regards croisés sur le cannabis. Mardaga, Wavre, 2010, 105-122.
8. INSERM- Cannabis : Quels effets sur le comportement et la santé ? Les rapports d'expertise collective, Paris, 2001.
9. Reynaud M.— Cannabis et santé : vulnérabilité, dépistage, évaluation et prise en charge. Flammarion, Paris, 2004.

10. Costes JM.— Cannabis, données essentielles. Observatoire Français des Drogues et des Toxicomanies, Paris, 2007.
11. Quertemont E, Tirelli E.— La dépendance au cannabis: propriétés addictives, tolérance et sevrage, in Seutin V, Scuvée-Moreau J, Quertemont E Eds, Regards croisés sur le cannabis. Mardaga, Wavre, 2010, 57-85.
12. Moore THM, Zammit S, Lingford-Hughes A, et al.— Cannabis use and risk of psychotic or affective mental health outcomes : a systematic review. *Lancet*, 2007, **370**, 319-328.
13. McGothlin WH, West LJ.— The marijuana problem: an overview. *Am J Psychiatry*, 1968, **125**, 370-378.
14. Ben Amar M.— Pharmacologie du cannabis et synthèse des analyses des principaux comités d'experts. Drogues, santé et société, 2004, 2.
15. Léonard L, Ben Amar M.— Les psychotropes: pharmacologie et toxicomanie. Les Presses de l'Université de Montréal, Montréal, 2002.
16. Palazzolo J, Roure L.— Le Cannabis : du plaisir au risque. Tout comprendre pour mieux prendre en charge. Med-Line, Paris, 2005.
17. Musty R, Kaback L.— Relationships between motivation and depression in chronic marijuana users. *Life Sciences*, 1995, **56**, 2151-2158.
18. Potvin S, Stip E, Roy JY.— Schizophrénie et cannabinoïdes. Drogues, santé et société, 2004, 2.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au Dr. E. Quertemont, Centre de Neurosciences Cognitives et Comportementales, Université de Liège, Boulevard du Rectorat 5 / B32, B-4000 Liège, Belgique
E-mail: equertemont@ulg.ac.be