

MÉMOIRE PRÉSENTÉ À LA COMMISSION DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX

**Projet de loi n° 2:
Loi resserrant l'encadrement
du cannabis**

LE 20 FÉVRIER 2019

Gabriella Gobbi, MD, PhD
Professeure, Département de psychiatrie
Université McGill
Psychiatre et chercheuse
Centre universitaire de santé McGill (CUSM)



McGill

Centre universitaire
de santé McGill



McGill University
Health Centre

REMERCIEMENTS

Yves Bergevin, MD, M. Sc.

Directeur, Santé mondiale
Professeur agrégé, Département de Médecine de Famille
Université McGill

Karine Iguarta, MD

Psychiatre, Centre universitaire de santé McGill
Présidente, Association des médecins psychiatres du Québec

Alain Lesage, MD, M. Phil.

Psychiatre, chercheur
Centre de recherche de l'Institut universitaire en santé mentale de Montréal

Monique Seguin, Ph. D.

Professeure, Département de psychoéducation et de psychologie
Université du Québec en Outaouais

Gustavo Turecki, MD, Ph. D.

Chaire, Département de psychiatrie
Université McGill

TABLE DES MATIÈRES

<i>Résumé</i>	<i>4</i>
<i>Biographie.....</i>	<i>5</i>
<i>Introduction</i>	<i>6</i>
<i>SUJET 1: L'effet du cannabis chez les adolescents et les jeunes adultes (18+)</i>	<i>9</i>
<i>SUJET 2: La légalisation qui empêche les jeunes de fumer, a-t-elle un effet sur le pourcentage de jeunes qui consomment le cannabis ?</i>	<i>16</i>
<i>Recommandations</i>	<i>18</i>
<i>Conclusion.....</i>	<i>20</i>

RÉSUMÉ

Presque 27,4 % de Canadiens entre 15-24 ans ont fumé du cannabis dans les 3 derniers mois. Plusieurs recherches pré-cliniques et cliniques ont démontré que la composante principale du cannabis, notamment le tétrahydrocannabinol, peut affecter le cerveau humain, surtout pendant l'adolescence et le début de l'âge adulte, périodes pendant lesquelles le cerveau est encore en phase de développement.

Plusieurs études ont démontré que la consommation du cannabis pendant l'adolescence augmente le risque de maladie mentale, y compris la dépression, la conduite suicidaire, la susceptibilité à la schizophrénie et le développement de dépendance à plusieurs drogues, et contribue également à la baisse des résultats scolaires et la hausse du taux d'abandon scolaire ainsi que le déclin neuropsychologique. De plus, plusieurs études de trajectoires de consommation ont clairement indiqué que le cannabis pourrait avoir impact négatif sur la santé mentale des jeunes entre 18-21 ans, qui sont parmi les plus grands consommateurs de cannabis. Même si une loi qui augmenterait l'âge légal de consommation semble être une solution au problème, les données provenant d'autres pays, où la légalisation du cannabis a déjà eu lieu, *suggèrent qu'une loi, sans un plan de prévention efficace chez les jeunes, n'aurait pas de succès.*

En plus, une surveillance des visites aux urgences, liées au cannabis, devrait être mise en place au Québec car il s'agit de la mesure la plus efficace pour surveiller le taux de consommation ainsi que l'efficacité des mesures de prévention.

BIOGRAPHIE

Dre Gabriella Gobbi est professeure au département de psychiatrie de l'Université McGill. Elle travaille en tant que psychiatre à la clinique des troubles de l'humeur du Centre universitaire de santé McGill (CUSM) et dirige un laboratoire de science fondamentale (Unité de psychiatrie neurobiologique). Son approche de recherche s'étend du laboratoire au chevet du patient, comblant ainsi les écarts entre la recherche fondamentale et la recherche clinique.

Dre Gobbi a obtenu son doctorat en médecine (1991) et sa spécialité en psychiatrie et psychothérapie (1995) à l'Université catholique de Rome (Italie). Elle a également obtenu un doctorat en neurosciences à l'Université de Cagliari, en Italie, et a terminé un post-doctorat à l'Université McGill (Montréal, Canada) en 1998.

Le laboratoire de Dre Gobbi s'intéresse à la physiopathologie de la dépression majeure et des troubles liés au sommeil, ainsi qu'à la découverte de nouveaux traitements. Son laboratoire étudie en particulier les effets à court et à long terme de l'usage de cannabis sur l'humeur et sur l'anxiété chez les adolescents, ainsi que les possibles effets bénéfiques potentiels des médicaments agissant sur le système endocannabinoïde (cannabis endogène) dans le traitement des maladies mentales. Son laboratoire étudie également les effets de la mélatonine sur l'humeur, l'anxiété et la régulation du sommeil afin de comprendre comment de nouveaux ligands sélectifs des récepteurs de la mélatonine (appelés récepteurs MT1 et MT2) peuvent être utilisés pour traiter la dépression saisonnière, la dépression majeure, les troubles du sommeil et la douleur.

Dre Gobbi est l'auteure de plus de 90 manuscrits très cités dans des revues à fort impact, de 20 chapitres de livre et d'un livre. Elle est aussi titulaire de deux brevets internationaux en psychopharmacologie. Elle a reçu plusieurs bourses et subventions de plus de 10 millions \$ en tant que chercheuse principale. Elle a remporté de nombreux prix, dont le prix du jeune chercheur du Collège canadien de neuropsychopharmacologie (CCNP) en 2012, le prix Venezia en 2015 et le prix Samarthji Lal de la Fondation Graham Boeckh en 2017. Elle a également été membre de quelques comités internationaux pour l'évaluation des subventions de recherche en Europe et aux États-Unis et a été invitée à prononcer des allocutions à des conférences à travers le monde.

INTRODUCTION

Merci pour votre invitation. D'abord, j'aimerais me présenter brièvement et illustrer les motivations qui m'ont poussé à étudier les liens entre le cannabis et la santé mentale et à considérer la question du cannabis médical.

En tant que médecin étrangère j'ai reçu la permission du Collège des médecins du Québec d'exercer la profession de médecin et psychiatre en 2001. En tant que psychiatre, j'ai tout de suite constaté que mes connaissances sur le cannabis étaient insuffisantes et je me sentais impuissante devant les problématiques de mes patients liés à cette substance. D'un côté je rencontrais plusieurs jeunes patients souffrant de dépression qui étaient dépendants du cannabis depuis l'adolescence. De l'autre côté je recevais plusieurs requêtes de patients qui voulaient que je leur prescrive du cannabis pour soigner la maladie mentale, le cannabis médical étant autorisé au Canada et au Québec depuis 2001. Je me sentais donc très impuissante comme psychiatre et chercheuse, surtout dans un pays qui avait le plus haut taux de consommation de cannabis au monde chez les adolescents.

J'ai donc commencé à lire sur le sujet et je me suis vite rendue compte que les connaissances scientifiques et médicales concernant le cannabis récréatif et médical étaient inadéquates. Donc, à partir de l'an 2002, j'ai commencé à consacrer mes efforts de recherche sur les effets du cannabis à l'adolescence et sur les effets du cannabis dans la régulation de l'humeur ou de la dépression. Plusieurs études ont également été effectuées dans mon laboratoire concernant aussi le cannabis médical.¹

Ces 17 ans de recherche en laboratoire, en clinique avec les patients, emplis d'échanges fréquents avec mes collègues psychiatres et avec des chercheurs internationaux spécialisés dans ce domaine m'ont permis d'acquérir une connaissance de 360 degrés sur ce sujet si controversé et si complexe. Plus récemment, j'ai aussi eu l'occasion de rencontrer des étudiants dans leurs écoles et des parents.

Les recherches pré-cliniques menées dans mon laboratoire à l'Université McGill ont d'abord démontré que le cannabis et les cannabinoïdes à faible dose ont un effet anti-dépresseur, en augmentant la transmission de la sérotonine; par contre à de plus fortes doses, ils diminuent la transmission de la sérotonine cérébrale (F. R. Bambico, Katz, Debonnel, & Gobbi, 2007). De plus, chez

¹ Études financées par le Ministère de l'Éducation, Science et Innovation (MESI) avec la participation de Aurora Cannabis Inc.

l'animal de laboratoire adolescent, le cannabis produit à long terme un comportement dépressif ainsi qu'un changement des neurotransmetteurs de sérotonine et de l'adrénaline (Francis Rodriguez Bambico, Nguyen, Katz, & Gobbi, 2010) car, comme c'est très connu maintenant, le cerveau de l'animal et de l'être humain poursuit son développement pendant l'adolescence et toute substance pharmacologique et/ou d'abus qui interfère avec ce développement peut provoquer des anomalies physiologiques (Giedd et al., 1999).

Les études pré-cliniques, où on peut contrôler tous les différents facteurs environnementaux et pathologiques, ont confirmé un rapport de causalité entre le cannabis et les troubles de développement du cerveau (Rubino & Parolaro, 2016).

Durant les dix dernières années, les interactions entre le tetrahydrocannabinol (THC, le principal ingrédient actif du cannabis) et le cerveau ont été confirmées par plusieurs études chez les êtres humains. En particulier, plus de 30 études d'imagerie cérébrale ont confirmé à l'unanimité presque que le cannabis, surtout chez les consommateurs chroniques, a un impact important dans certaines régions du cerveau. On observe notamment une réduction du volume aux niveaux de l'hippocampe, de l'amygdale et du cortex préfrontal ainsi qu'une augmentation de la densité de la matière grise aux niveaux du noyau accumbens, de l'hypothalamus et de l'amygdale chez les utilisateurs de cannabis, comparé aux non-fumeurs observés (pour une revue exhaustive, voir Lorenzetti, Solowij, et Yucel (2016)).

Ces données ont été confirmées récemment par une autre étude publiée dans le *Journal of Neuroscience* (Orr et al., 2019).

"We compared 46 adolescents (14yo) at time 0 and after the use of cannabis only once or twice (only one or two lifetime instances of use) with others who had never used cannabis. The results show increased cortical volumes in a number of areas such as the temporal lobes (where there are lots cannabinoid receptors) (Orr et al., 2019)".

Pourtant, d'autres études d'imagerie cérébrale sur des adolescents consommateurs d'alcool et de cannabis study (Weiland et al., 2015), ont produit des résultats négatifs, probablement à cause d'une interaction entre l'alcool et le cannabis, ainsi que deux études chez les adultes (Koenders et al, 2016, 2017).

Très récemment, nous avons conduit une étude de méta-analyse des études épidémiologiques longitudinales chez l'humain en cherchant à déterminer si la consommation du cannabis pendant l'adolescence pouvait avoir un impact sur la dépression et la conduite suicidaire chez les jeunes

adultes. Plusieurs études auparavant avaient démontré l'impact du cannabis chez les adolescents, en particulier concernant la baisse des résultats scolaires et une réduction des années de scolarité, le risque accru de toxicomanie, l'apparition précoce d'une psychose chez les jeunes avec une susceptibilité pour la schizophrénie et le déclin neuropsychologique (pour une revue exhaustive voir Volkow, Baler, Compton, et Weiss, 2014).

La portée du cannabis sur la dépression, qui est un des problèmes majeurs des adolescents et des jeunes adultes au Canada et dans le monde occidental (entre 4-8 %), n'avait pas été évaluée. Nos études ont démontré que la consommation de cannabis à l'adolescence est liée à un risque plus élevé de dépression et de comportements suicidaires au cours de la vie des jeunes adultes, en particulier une augmentation de 37 % du risque de dépression, de 50 % des idées suicidaire et 3 fois plus de risque pour les tentatives de suicide (Gobbi et al., 2019).

Notre étude suggère que le diagnostic de dépression chez environ 7 % des Canadiens et des Américains âgés de 18 à 30 ans est donc imputable au cannabis, ce qui signifie que 25 000 jeunes Canadiens et 400 000 Américains souffrent de dépression en raison d'une consommation de cannabis pendant leur jeunesse.

Pour résumer, nos études suggèrent que si moins de adolescents consommaient du cannabis, cela réduirait le nombre de problèmes de santé mentale à l'âge adulte.

SUJET 1 : L'effet du cannabis chez les adolescents et les jeunes adultes (18+)

J'arrive maintenant à la question pour laquelle je pense avoir été invitée ici aujourd'hui, soit le projet de loi n° 2, loi resserrant l'encadrement du cannabis. Est-ce que le Québec devrait augmenter l'âge légal de consommation à 21 ans car le cerveau est encore en phase de développement ?

À mon avis, pour donner une réponse scientifique à cette question, une réponse basée sur les données probantes, la question devrait être reformulée d'une façon plus scientifiquement rigoureuse.

En effet, on devrait se poser trois questions distinctes.

1) La première question : *Est-ce que le cerveau se développe jusqu'à l'âge de 25 ans?*

La réponse est oui et cette réponse est basée sur les études d'imagerie cérébrale du développement qui ont été faites dans les vingt dernières années (Giedd et al., 1999; Paus, 2005). Sur la question du développement cérébral humain, une vaste littérature existe déjà.

2) La deuxième question : *Est-ce que le cannabis interagit avec le cerveau en développement jusqu'à l'âge de 18 ans?*

Plusieurs études, y compris la mienne (Gobbi et al., 2019), ont démontré que la consommation du cannabis pendant l'adolescence augmente le risque de maladie mentale, y compris la dépression, la conduite suicidaire, la susceptibilité à la schizophrénie, le développement de dépendance à plusieurs drogues, la baisse des résultats scolaires et la hausse du taux d'abandon scolaire ainsi que le déclin neuropsychologique (Volkow et al., 2014).

Il n'y a pas encore une concordance parmi les études concernant la quantité minimale dangereuse pour la santé mentale, mais les études analysées dans notre meta-analyse (Gobbi et al., 2019) reportent que la consommation journalière (un joint par jour) et la consommation hebdomadaire (un joint par semaine) pourraient avoir un effet négatif à long terme. Le THC en effet, étant un lipide, a une longue demi-vie et peut donc rester dans le cerveau et dans le corps plus de 7 jours (Huestis, 2005).

3) La troisième question : *Est-ce que les adolescents qui continuent à fumer jusqu'à l'âge de 21 ans en maintenant une consommation stable ou en augmentant la quantité du cannabis ont un pire pronostic en santé mentale que les jeunes qui n'ont jamais fumé ou qui ont arrêté à 18 ans ?*

Pour répondre à cette question il faut analyser les études de trajectoires, qui prennent en considération quatre groupes et typologies de consommation du cannabis :

-
- a. les jeunes qui n'ont jamais consommé (ni à l'adolescence, ni après 18 ans) ;
 - b. les jeunes qui ont consommé jusqu'à l'âge de 18 ans ;
 - c. les jeunes qui ont consommé occasionnellement avant 18 ans et qui augmentent la consommation après 18 ans (augmentation entre 18-21) ;
 - d. les jeunes qui ont consommé d'une façon chronique (pendant l'adolescence et durant la vingtaine).

Même s'il n'existe pas d'études de méta-analyse, nous avons plusieurs études de trajectoires de consommation de cannabis qui démontrent que les jeunes - qui augmentent la quantité de cannabis consommée au niveau collégial (18 ans) - ont un pronostic négatif (comparé aux non-fumeurs) en termes de santé mentale et physique.

Je présente ici quelques études.

Un article intéressant a été publié par le Dr Caldeira (Caldeira et al., 2012), qui a effectué une étude de trajectoires en comparant les différents résultats.

Dans cette étude, les *consommateurs tardifs* (*late-increasers*, consommant moins de 3 fois par mois avant le collège, plus augmentation pendant le collège) ou les *consommateurs chroniques* (qui continuent à consommer de l'adolescence jusqu'à dans leur vingtaine) étaient ceux qui avaient les résultats les plus négatifs. Surtout les *consommateurs tardifs* avaient le plus haut niveau de demande de soins en santé mentale et physique et le plus haut nombre de jours d'absence dû aux maladies ou aux émotions.

Les résultats :

"Six marijuana use trajectories were identified: Non-Use (71.5%_{wt} of students), Low-Stable (10.0%_{wt}), Late-Increase (4.7%_{wt}), Early-Divine (4.3%_{wt}), College-Peak (5.4%_{wt}), and Chronic (4.2%_{wt}). The six marijuana trajectory groups were not significantly different on Year 1 health-related variables, but differed on all ten Year 7 health outcomes tested, including functional impairment due to injury, illness, or emotional problems; general health rating; psychiatric symptoms; health-related quality of life; and service utilization for physical and mental health problems. Non-Users fared significantly better than most of the marijuana-using trajectory groups on every outcome tested. Chronic and Late-Increase users had the worst health outcomes."

Les conclusions :

"Marijuana use patterns change considerably during college and the post-college period. Marijuana-using students appear to be at risk for adverse health outcomes, especially if they increase or sustain a frequent pattern of use."

Ellickson, Martino, et Collins (2004) avaient trouvé que les jeunes *steady increasers* (les jeunes qui avaient commencé avec une consommation modérée de cannabis, mais qui avaient augmenté jusqu'à 23 ans) rapportaient des résultats scolaires meilleurs et une meilleure moyenne salariale que les jeunes qui avaient commencé à utiliser le cannabis à la pré-adolescence, *mais le taux de consommation des drogues fortes était équivalent.*

"In contrast, the steady increasers, who started using marijuana after age 13 but caught up to and exceeded all other groups in frequency of use at age 23, had significantly higher educational and earning levels than the two early-starting groups. However, they fared less well in terms of education and earnings than the occasional light users, who also started using marijuana later but consumed much less over the 10-year period. At age 29, the steady increasers were also substantially more likely to use hard drugs than the occasional lights; moreover, their levels of hard drug use equaled those of the early starters. Thus, delaying marijuana initiation does not necessarily protect young people from getting involved with hard drugs or from having problems at school, particularly if the late starters accelerate their marijuana use to levels that exceed the consumption rates of most of their peers."

L'étude de Arria, Caldeira, Bugbee, Vincent et O'Grady (2016) rapporte des résultats similaires : le groupe de « late-increase » (augmentation tardive) avait obtenu de mauvais résultats en termes de *santé mentale et physique* en comparaison aux jeunes qui ne fumaient pas, aux jeunes qui consommaient de façon stable de petites doses, ou aux consommateurs chroniques (non-users, low-stable et chronique).

"Marijuana trajectory groups differed significantly on 7 of the 9 health outcomes. Non-users fared better than the late-increase and chronic groups on most outcomes. The declining groups fared better than the Chronic group on mental health outcomes. The Late-Increase group fared worse than the stable groups on several outcomes."

Epstein et al. (2015), dans une étude des trajectoires, a identifié 4 groupes de non-consommateurs (27 %), consommation en adolescence limitée (21 %), augmentation tardive (augmentation à 18 ans, 20 %), et consommateurs chroniques (32 %) ».

Le groupe de consommateurs tardifs avait une incidence de dépendance, de comportement antisocial et de désinhibition plus élevée en comparaison aux non-utilisateurs. À 33 ans, la trajectoire des chroniques était associée au pire fonctionnement global. Le groupe cannabis-tardive a présenté plus de comportements liés à la consommation de drogues et de risques sexuels que les non-utilisateurs.

*"Four trajectories of marijuana use were identified: nonusers (27%), adolescent-limited (21%), late-onset (20%), and chronic (32%) users. At age 33, the **chronic trajectory was associated with the worst functioning overall. The late-onset group reported more substance use and sexual risk behavior than nonusers, but was otherwise not differentiated.** The adolescent-limited group reported significantly lower educational and economic outcomes at age 33 than the late-onset and nonuser groups. In analyses at earlier ages, adolescent-limited and late-onset groups reported more problems in functioning during the period of escalation in use (compared to non-users they have more antisocial peers, more peers marijuana use, higher behavioral disinhibition, higher past-month use of alcohol and tobacco) but improvement in functioning with the beginning of desistance. Implications for prevention are discussed, particularly the unique risks associated with early adolescent versus later onset of marijuana use."*

Une étude importante faite au Canada avec des données de l'Ontario Child Health Study et de Statistiques Canada (Georgiades, K, Boyle, & M, 2007) a montré que les personnes qui avaient commencé à consommer à l'âge adulte ou qui avaient fumé dès l'adolescence et ont continué à l'âge adulte, avaient des risques accrus de dépression, moins de satisfaction de vie et de plus bas revenus personnels (personal income). Le groupe de consommation Adolescents+Adultes avait aussi un risque accru d'avoir moins d'années de scolarisation. Les résultats étaient pires que le groupe qui avait consommé seulement à l'adolescence.

Ci-dessous le tableau :

Table 3 Regression of adult outcomes in 2001 on cannabis use in adolescence and adulthood, adjusting for covariates assessed in adolescence			
Measures of adult functioning	T1	T2	T1T2
Physical health (β se)	1.66 (.99)	-.75 (.51)	-.86 (1.15)
Life satisfaction (β se)	-1.25 (.65)	-2.08 (.34)***	-2.88 (.76)***
Personal income (β se)	-589 (3,795)	-4,489 (1,976)*	3,571 (4,423)
Years of education (β se)	-.72 (.33)*	-.28 (.17)	-1.16 (.38)**
Depression (OR, 95% CI)	1.48 (.65-3.40)	2.58 (1.67-3.99)***	4.45 (2.05-9.66)***

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$; T1 - used only in adolescence; T2 - used only in adulthood; T1T2 - endorsed use both in adolescence and adulthood.

Voici une autre étude importante de Flory, Lynam, Milich, Leukefeld et Clayton (2004). L'étude était aussi capable de séparer les effets de l'alcool de ceux du cannabis.

L'étude rapporte que, "en revanche, pour la marijuana, les groupes de consommation précoce (ados) et tardive (18+) étaient tous les deux plus dysfonctionnels que le groupe de non-consommateurs.

"The results revealed three substantially overlapping subgroups for both alcohol and marijuana: early onset, late onset, and nonuser. Although the general patterns of which dependent variables were related to group were similar for alcohol and marijuana, a closer examination revealed important subgroup differences. For alcohol use, the early-onset group was more dysfunctional in terms of predictors and outcomes whereas the late-onset and nonuser groups were better adjusted. In contrast, for marijuana, the early- and late-onset groups were both more dysfunctional than the nonuser group".

Fergusson, Horwood et Swain-Campbell (2002) reporte des résultats similaires.

En ce qui concerne les indicateurs de la criminalité, des comportements suicidaires et de l'usage de drogues illicites, l'association avec la consommation de cannabis variait en fonction de l'âge, les jeunes utilisateurs (14-15 ans) étant plus touchés par la consommation régulière de cannabis que les plus âgés (20-21 ans). Cependant, l'association entre la consommation de cannabis et la dépression n'a pas varié avec l'âge.

"The frequency of cannabis use was associated significantly with all outcomes, and particularly other illicit drug use. Statistical control for confounding by both fixed and time-dynamic factors substantially reduced the strength of association between cannabis use and outcome measures. Nevertheless, cannabis use remained significantly ($P < 0.05$) associated with all outcomes and particularly other illicit drug use, after adjustment for confounding. For the measures of crime, suicidal behaviours and other illicit drug use there was evidence of age related variation in the strength of association with

cannabis use, with younger (14–15 years old) users being more affected by regular cannabis use than older (20–21 years old) regular users. However, the association between cannabis use and depression did not vary with age."

Enfin, une étude de la Dre Nelson (Université Harvard) (Nelson, van Ryzin, & Dishion, 2015), qui a étudié les différentes trajectoires de presque 1 000 jeunes qui consommaient du cannabis (et/ou l'alcool et/ou le tabac), a trouvé que chez les jeunes qui augmentaient leur consommation à 18 ans (post-high school onset; higher increaser, 6,5 %), ainsi que les jeunes qui commençaient à l'âge adulte avec une consommation modérée ("young adult-onset low/decreasing use", 9,4 %) et chez les jeunes adultes qui avaient commencé après 18 ans mais avaient ensuite augmenté leur consommation rapidement (young adult-onset/ steep increasers, 8,8 %), avaient des problèmes de dépendance à l'âge de 23 ans. Avec un rapport de cotes (odds ratio, OR) de 1,8 (1,48-2,18) pour le YA low; 3,28 (2,72-3,96) pour le YA steep et 2,46 (1,90-3,19) pour le post-HS high (voir la figure et le tableau).

Table 4. Trajectory membership and substance-related outcomes (mean [95% confidence interval])

Trajectory	Age 22–23 Problematic Use ^a M (95% CI)
Alcohol	
1. Abstainers	0.54 (0.39, 0.75)
2. EO low users	2.46 (2.02, 3.01)
3. YA moderate ↑	1.04 (0.77, 1.41)
4. YA moderate ↓	2.98 (2.49, 3.57)
5. YA steep ↑	4.19 (3.84, 4.57)
6. pHS steep ↑	6.55 (6.05, 7.09)
7. HS steep ↑	7.08 (6.49, 7.73)
8. EO moderate ↑	5.13 (4.46, 5.90)
Marijuana	
1. Abstainers	0.17 (0.13, 0.23)
2. EO low ↓	1.10 (0.78, 1.56)
3. YA low ↓	1.80 (1.48, 2.18)
4. YA steep ↑	3.28 (2.72, 3.96)
5. pHS high ↓	2.46 (1.90, 3.19)
6. HS steep ↑	4.67 (4.17, 5.24)
7. EO high ↓	2.11 (1.64, 2.71)
Tobacco	
1. Abstainers	0.03 (0.01, 0.06)
2. Very low users	0.92 (0.68, 1.24)
3. pHS low ↓	1.17 (0.91, 1.52)
4. YA moderate ↑	2.09 (1.76, 2.49)
5. pHS steep ↑	2.82 (2.53, 3.15)
6. EO steep ↑	2.88 (2.53, 3.29)

Note. EO, Early onset; YA, young adult onset; HS, high school onset; pHS, post-high school onset; ↑, increasers; ↓, decreasers.
^aFor each substance, the problematic use outcome is specific to that substance.

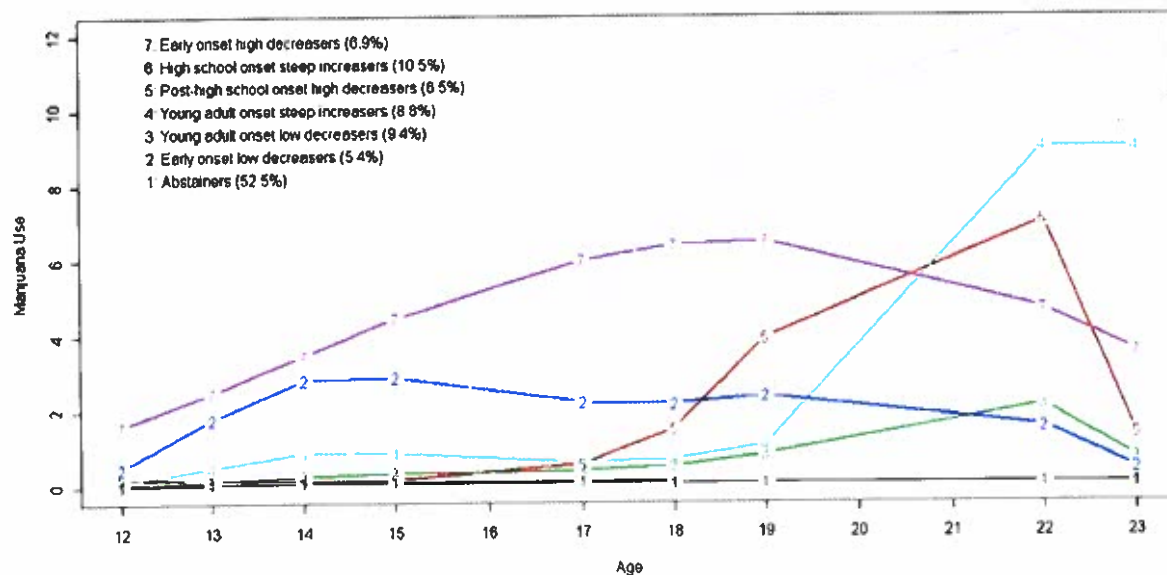


Figure 2. (Color online) Marijuana use trajectories.

D'autres études sur les jeunes de 18 ans et plus ont été publiées par Brook et al. (2011) ; Terry-McElrath et al. (2017).

En conclusion, toutes les études de trajectoires démontrent des résultats négatifs concernant la santé mentale et physique ainsi que la qualité de vie des jeunes de 18+ qui augmentent la consommation du cannabis ou qui maintiennent une consommation chronique depuis l'adolescence.

Cependant, il faut souligner que la plupart des études ont pris en examen des populations américaines, et comme récemment reporté par Thompson, Merrin, Ames et Leadbeater (2018), plus de recherches sont nécessaires sur la population Canadienne.

SUJET 2: La légalisation qui empêche les jeunes de fumer, a-t-elle un effet sur le pourcentage de jeunes qui consomment le cannabis ?

Ayant présenté ces données qui suggèrent un danger potentiel pour les jeunes qui continuent à fumer après l'âge de 18 ans, j'aimerais souligner que les données du Colorado et de l'état de Washington, ainsi que celles récentes de Statistiques Canada, indiquent que les jeunes continuent à fumer le cannabis même en présence d'une loi qui interdit la consommation. D'une façon similaire, Statistiques Canada a récemment démontré que le pourcentage de jeunes qui consomment après la légalisation est resté le même qu'avant partout sauf au Québec, où le pourcentage de la population a augmenté de 10 %.

Voici quelques statistiques:

Colorado et Washington (mineurs)

Pour les adolescents du Colorado, 12-17 ans, SAMHSA rapportent ces changements, de 2015 à 2017 : vous pouvez voir les effets de la politique de prévention.

Marijuana: consommation durant le mois précédent ²:

2012-2013: 11,16 %

2013-2014: 12,56 %

2014-2015: 11,13 %

2015-2016: 9,08 % *

2016-2017: 9,02 %

L'État de Washington a légalisé le cannabis récréatif en décembre 2012 et les ventes légales ont commencé en Juillet 2014. Pour les adolescents de l'État de Washington (12-17 ans) le SAMHSA rapportent ces changements, de 2011 à 2017 : vous pouvez voir le taux de consommation est demeuré presque inchangé.

Marijuana: consommation durant le mois précédent:

2011-2012: 9,45 %

2012-2013: 9,81 %

2013-2014: 10,06 %

2014-2015: 9,17 %

2015-2016: 7,93 %

2016-2017: 8,96 %

² SOURCE: SAMHSA National Survey on Drug Use and Health

Je tiens aussi à souligner que le taux de consommation chez les jeunes adultes et le taux de visites aux urgences psychiatriques ont augmenté au Colorado de 5 fois après la légalisation (Hall et al., 2018).

Les données démontrent qu'une loi n'est pas suffisante pour prévenir la consommation chez les jeunes. Donc, ces résultats nous confirment qu'une loi sans une politique importante de prévention et d'éducation n'arrivera pas à contrôler la consommation chez les jeunes au Canada et au Québec.

RECOMMANDATIONS

Une loi qui augmenterait l'âge légale de consommation ou qui contrôlerait la quantité et la modalité d'usage du cannabis aux jeunes de moins de 21 ans, sans être accompagnée d'une stratégie de prévention strictement associée à cette loi ne donnera pas les résultats escomptés pour prévenir la consommation de cannabis chez les jeunes.

D'autre part, plusieurs études ont démontré que certaines interventions de prévention sont efficaces pour diminuer la consommation des substances et ses risques chez les jeunes (Conrod, Stewart, Comeau, & Maclean, 2006; Kristjansson, James, Allegrante, Sigfusdottir, & Helgason, 2010; Mahu, Doucet, O'Leary-Barrett, & Conrod, 2015; Norberg, Kezelman, & Lim-Howe, 2013; Toumbourou et al., 2007).

Les interventions devraient être de différents types :

- Mettre en place des programmes d'éducation concernant les effets du cannabis dans les écoles secondaires, les cégeps et les universités
- Mettre en place des programmes de formation et éducation des parents
- Augmenter le financement des activités gratuites sportives et récréatives (pour adolescents et jeunes) qui n'encouragent pas la consommation des drogues
- Multiplier les services en santé mentale et toxicomanie destinés aux adolescents et aux jeunes adultes (15-25 ans) pour consultations, psychoéducation, psychothérapies et suivis psychiatriques
- Améliorer l'accès aux services de santé mentale et de toxicomanie en vue de traiter les personnes qui ont un trouble de consommation de cannabis et/ou maladie mentale
- Comme certaines maladies et problèmes psychologiques chez l'enfant (ex. TDAH et dépression), sont des facteurs de risques pour la consommation à l'adolescence et à l'âge adulte, le dépistage précoce de troubles mentaux et la multiplication des services de santé pour enfants et adolescents devraient être considérés (Gheorghiu & Lesage, 2017)
- Modifier les articles édictant des sanctions pénales référant à des amendes pour les personnes de moins de 21 ans, ayant en leur possession une quantité excessive de cannabis, en remplaçant le système actuel par l'obligation de consulter un intervenant en santé mentale (comme déjà en vigueur dans certains pays en Europe, ex. Art. 75, Italie).
- Suggérer de changer le nom de la Loi n. 2 " Loi resserrant l'encadrement du cannabis", par "Loi pour la prévention des effets nocifs du cannabis chez les jeunes ".

-
- Enfin, comme plusieurs études effectuées au Canada³, en Suisse (Zurich), au Colorado (Hall et al., 2018) et ailleurs aux États Unis l'ont montré, la stratégie la plus efficace pour mesurer l'impact du cannabis sur la santé mentale des jeunes et des adultes est celle *de la surveillance du nombre de visites à l'urgence liées au cannabis*.
 - À ma connaissance, au Québec il n'existe pas encore une procédure informatisée pour comptabiliser ces visites. *Cette mesure nous donnera l'impact réel des conséquences du cannabis sur la santé mentale des jeunes et nous permettra de mesurer aussi l'impact de la prévention*. Au Québec on a déjà des banques de données administratives en santé (i.e. RAMQ; MedEcho, Système de surveillance des maladies chroniques de l'INSPQ, l'Agence de santé publique du Canada) qui pourraient être jumelées pour une surveillance plus efficace des conséquences du cannabis sur la santé ainsi que l'efficacité des mesures de prévention.

³ See Canadian Centre on Substance Use and Addiction: <http://www.ccdus.ca/Eng/topics/Costs-of-Substance-Abuse-in-Canada/Hospital-Costs-Impacts-of-Substance-Use/Pages/default.aspx>

CONCLUSION

Les données présentées ici démontrent que l'âge entre 18-21 est encore une période critique et susceptible aux effets de la consommation du cannabis, avec des conséquences sur la santé mentale. Pourtant, une loi qui augmenterait l'âge légal de consommation ou qui contrôlerait la quantité et la modalité de la consommation du cannabis par les jeunes de moins de 21 ans, sans un plan stratégique de prévention et traitement, ne serait pas suffisante pour limiter les effets négatifs de la consommation sur la santé des nos futures générations de québécois et québécoises.

BIBLIOGRAPHIE

- Arria, A. M., Caldeira, K. M., Bugbee, B. A., Vincent, K. B., & O'Grady, K. E. (2016). Marijuana use trajectories during college predict health outcomes nine years post-matriculation. *Drug Alcohol Depend*, 159, 158-165. doi:10.1016/j.drugalcdep.2015.12.009
- Bambico, F. R., Katz, N., Debonnel, G., & Gobbi, G. (2007). Cannabinoids elicit antidepressant-like behavior and activate serotonergic neurons through the medial prefrontal cortex. *J Neurosci*, 27(43), 11700-11711. doi:10.1523/JNEUROSCI.1636-07.2007
- Bambico, F. R., Nguyen, N.-T., Katz, N., & Gobbi, G. (2010). Chronic exposure to cannabinoids during adolescence but not during adulthood impairs emotional behaviour and monoaminergic neurotransmission. *Neurobiology of disease*, 37(3), 641-655.
- Brook, J. S., Lee, J. Y., Brown, E. N., . . . D, W. (2011). Developmental trajectories of marijuana use from adolescence to adulthood: personality and social role outcomes. *Psychological Reports*, 108(2), 339-357.
- Caldeira, K. M., O'Grady, K. E., Vincent, K. B., . . . A, M. (2012). Marijuana use trajectories during the post-college transition: health outcomes in young adulthood. *Drug & Alcohol Dependence*, 125(3), 267-275.
- Conrod, P. J., Stewart, S. H., Comeau, N., & Maclean, A. M. (2006). Efficacy of cognitive-behavioral interventions targeting personality risk factors for youth alcohol misuse. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 35(4), 550-563. doi:DOI 10.1207/s15374424jccp3504_6
- Ellickson, P. L., Martino, S. C., & Collins, R. L. (2004). Marijuana use from adolescence to young adulthood: Multiple developmental trajectories and their associated outcomes. *Health Psychology*, 23(3), 299-307. doi:10.1037/0278-6133.23.3.299
- Epstein, M., Hill, K. G., Nevell, A. M., . . . J, D. (2015). Trajectories of marijuana use from adolescence into adulthood: Environmental and individual correlates. *Developmental Psychology*, 51(11), 1650-1663.
- Fergusson, D. M., Horwood, L. J., & Swain - Campbell, N. (2002). Cannabis use and psychosocial adjustment in adolescence and young adulthood. *Addiction*, 97(9), 1123-1135.
- Flory, K., Lynam, D., Milich, R., Leukefeld, C., & Clayton, R. (2004). Early adolescent through young adult alcohol and marijuana use trajectories: Early predictors, young adult outcomes, and predictive utility. *Development and Psychopathology*, 16(1), 193-213. doi:10.1017/S0954579404044475
- Georgiades, K., Boyle, & M, H. (2007). Adolescent tobacco and cannabis use: young adult outcomes from the Ontario Child Health Study. *Journal of Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines*, 48(7), 724-731.

-
- Gheorghiu, I., & Lesage, A. (2017). Meilleures pratiques en matière de dépistage, de prévention et de traitement de cinq troubles mentaux courants chez les jeunes. 7-60.
- Giedd, J. N., Blumenthal, J., Jeffries, N. O., Castellanos, F. X., Liu, H., Zijdenbos, A., . . . Rapoport, J. L. (1999). Brain development during childhood and adolescence: a longitudinal MRI study. *Nat Neurosci*, 2(10), 861-863. doi:10.1038/13158
- Gobbi, G., Atkin, T., Zytynski, T., Wang, S., Askari, S., Boruff, J., . . . Mayo, N. (2019). Association of Cannabis Use in Adolescence and Risk of Depression, Anxiety, and Suicidality in Young Adulthood: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry*. doi:10.1001/jamapsychiatry.2018.4500
- Hall, K. E., Monte, A. A., Chang, T., Fox, J., Brevik, C., Vigil, D. I., . . . James, K. A. (2018). Mental Health-related Emergency Department Visits Associated With Cannabis in Colorado. *Acad Emerg Med*, 25(5), 526-537. doi:10.1111/acem.13393
- Huestis, M. A. (2005). Pharmacokinetics and metabolism of the plant cannabinoids, delta9-tetrahydrocannabinol, cannabidiol and cannabinol. *Handb Exp Pharmacol*(168), 657-690.
- Koenders, L., Cousijn, J., Vingerhoets, W. A. M., van den Brink, W., Wiers, R. W., Meijer, C. J., . . . de Haan, L. (2016). Grey Matter Changes Associated with Heavy Cannabis Use: A Longitudinal sMRI Study. *PloS one*, 11(5). doi:ARTN e0152482
10.1371/journal.pone.0152482
- Koenders, L., Lorenzetti, V., de Haan, L., Suo, C., Vingerhoets, W. A. M., van den Brink, W., . . . Cousijn, J. (2017). Longitudinal study of hippocampal volumes in heavy cannabis users. *Journal of Psychopharmacology*, 31(8), 1027-1034. doi:10.1177/0269881117718380
- Kristjansson, A. L., James, J. E., Allegrante, J. P., Sigfusdottir, I. D., & Helgason, A. R. (2010). Adolescent substance use, parental monitoring, and leisure-time activities: 12-year outcomes of primary prevention in Iceland. *Preventive Medicine*, 51(2), 168-171. doi:10.1016/j.ypmed.2010.05.001
- Lorenzetti, V., Solowij, N., & Yucel, M. (2016). The Role of Cannabinoids in Neuroanatomic Alterations in Cannabis Users. *Biol Psychiatry*, 79(7), e17-31. doi:10.1016/j.biopsych.2015.11.013
- Mahu, I. T., Doucet, C., O'Leary-Barrett, M., & Conrod, P. J. (2015). Can cannabis use be prevented by targeting personality risk in schools? Twenty-four-month outcome of the adventure trial on cannabis use: a cluster-randomized controlled trial. *Addiction*, 110(10), 1625-1633. doi:10.1111/add.12991
- Nelson, S. E., van Ryzin, M. J., & Dishion, T. J. (2015). Alcohol, marijuana, and tobacco use trajectories from age 12 to 24 years: Demographic correlates and young adult substance use problems. *Development and Psychopathology*, 27(1), 253-277. doi:10.1017/S0954579414000650
- Norberg, M. M., Kezelman, S., & Lim-Howe, N. (2013). Primary prevention of cannabis use: a systematic review of randomized controlled trials. *PloS one*, 8(1), e53187. doi:10.1371/journal.pone.0053187

-
- Orr, C., Spechler, P., Cao, Z., Albaugh, M., Chaarani, B., Mackey, S., . . . Garavan, H. (2019). Grey Matter Volume Differences Associated with Extremely Low Levels of Cannabis Use in Adolescence. *J Neurosci*. doi:10.1523/JNEUROSCI.3375-17.2018
- Paus, T. (2005). Mapping brain maturation and cognitive development during adolescence. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(2), 60-68. doi:10.1016/j.tics.2004.12.008
- Rubino, T., & Parolaro, D. (2016). The impact of exposure to cannabinoids in adolescence: insights from animal models. *Biol Psychiatry*, 79(7), 578-585.
- Terry-McElrath, Y. M., O'Malley, P. M., Johnston, L. D., Bray, B. C., Patrick, M. E., & Schulenberg, J. E. (2017). Longitudinal patterns of marijuana use across ages 18-50 in a US national sample: A descriptive examination of predictors and health correlates of repeated measures latent class membership. *Drug Alcohol Depend*, 171, 70-83. doi:10.1016/j.drugalcdep.2016.11.021
- Thompson, K., Merrin, G. J., Ames, M. E., & Leadbeater, B. (2018). Marijuana Trajectories in Canadian Youth: Associations With Substance Use and Mental Health. *Canadian Journal of Behavioural Science-Revue Canadienne Des Sciences Du Comportement*, 50(1), 17-28. doi:10.1037/cbs0000090
- Toumbourou, J. W., Stockwell, T., Neighbors, C., Marlatt, G. A., Sturge, J., & Rehm, J. (2007). Interventions to reduce harm associated with adolescent substance use. *Lancet*, 369(9570), 1391-1401. doi:10.1016/S0140-6736(07)60369-9
- Volkow, N. D., Baler, R. D., Compton, W. M., & Weiss, S. R. (2014). Adverse health effects of marijuana use. *New England Journal of Medicine*, 370(23), 2219-2227.
- Weiland, B. J., Welsh, R. C., Yau, W. Y. W., Zucker, R. A., Zubieta, J. K., & Heitzeg, M. M. (2015). Accumbens functional connectivity during reward mediates sensation-seeking and alcohol use in high-risk youth (vol 128, pg 130, 2013). *Drug Alcohol Depend*, 150, 188-188. doi:10.1016/j.drugalcdep.2015.02.020

