



CERVEAU EN APPRENTISSAGE ET CANNABIS

Lana Vedelago^{1,2*}, Jillian Halladay^{1,3}, Catharine Munn^{1,4}, Katholiki Georgiades^{5,6} et Michael Amlung^{1,6}

¹Département de psychiatrie et de neurosciences comportementales, Centre de recherche sur les addictions Peter Boris, Université McMaster et St. Joseph's Healthcare Hamilton, Hamilton, ON, Canada

²Programme d'études supérieures en neurosciences, Université McMaster, Hamilton, ON, Canada

³Département de recherche sur la santé spécialisé dans les méthodes, les preuves et les impacts, Université McMaster, Hamilton, ON, Canada

⁴Centre de recherche Michael G. DeGroote sur le cannabis médical, Université McMaster, Hamilton, ON, Canada

⁵Centre Offord d'études de l'enfant, Université McMaster, Hamilton, ON, Canada

⁶Département de psychiatrie et de neurosciences comportementales, Université McMaster, Hamilton, ON, Canada

**JEUNES
EXAMINATEURS/
TRICES:**



GREESHMA

ÂGE : 13

Comment le cannabis (marijuana) affecte-t-il le développement cérébral, l'apprentissage et les performances scolaires ? Les recherches démontrent que le cerveau, qui continue de se développer de l'adolescence jusqu'au milieu de la vingtaine, est particulièrement sensible aux effets des drogues comme le cannabis. Cet article donne un aperçu des recherches concernant les effets à court et long terme du cannabis sur la réflexion, l'apprentissage et la réussite scolaire. Il décrit aussi les recherches faites en imagerie cérébrale, un ensemble d'outils de mesure qui permettent aux chercheurs d'évaluer les conséquences à long terme du cannabis sur le cerveau des jeunes. L'objectif de cet article est de répondre à certaines de vos questions, jusque-là restées sans réponses, à-propos

des éventuels effets négatifs de la consommation du cannabis chez les jeunes.

INTRODUCTION

En tant qu'adolescent, tu fais faces à un nombre impressionnant de choix et à la pression sociale. Tu feras peut-être face au choix de consommer ou non du cannabis ou d'autres drogues. Il se peut d'ailleurs que tu entiendes différentes choses à propos de l'essai ou de la consommation régulière de cannabis. De récents débats publics, le changement des lois relatives à sa consommation, ainsi que son utilisation comme traitement contre certains problèmes de santé ont amené certaines personnes à croire qu'il est utile et ne présente aucun danger pour la santé ou l'apprentissage. Cet article ne t'impose aucune conduite à suivre. Il présente plutôt les recherches les plus récentes au sujet des effets du cannabis sur le cerveau en développement et remet en question certains stéréotypes et mythes concernant cette drogue.

Aussi connu sous le nom de marijuana, le cannabis est une plante ou mauvaise herbe entraînant des effets psychotropes qui peuvent temporairement modifier les fonctions cérébrales, agir négativement sur l'humeur, la réflexion et le comportement. Après le tabac et l'alcool, le cannabis est la drogue la plus couramment utilisée dans le monde et est le plus souvent consommé en fumant, en le vapotant, ou encore sous forme comestible. En Amérique du Nord, suite à de récents changements de la loi, l'utilisation du cannabis a été légalisée pour les personnes âgées de plus de 18 ou 19 ans au Canada et de plus 21 ans dans la plupart des États américains. Les gens disent qu'ils consomment du cannabis pour un certain nombre de raisons, notamment pour «tester» ses effets, pour aider à la socialisation, ou encore à des fins médicales. Avant tout, le cannabis semble utile dans la mesure où il agit sur l'humeur et favorise la sociabilité. Cependant, sa consommation régulière semble en fait empirer ces facteurs. Il présente aussi des conséquences négatives sur la santé physique et mentale, surtout lorsqu'il est consommé régulièrement et en grande quantité par un adolescent ou un jeune adulte. Il joue aussi un rôle négatif sur le jugement et la capacité à prendre des décisions réfléchies, poussant ainsi certaines personnes à prendre de gros risques, comme de conduire sous influence [1].

Les progrès technologiques permettent aux chercheurs d'examiner de manière précise la nature et le fonctionnement du cerveau. Par exemple, les techniques d'imagerie cérébrale, comme l'imagerie par résonance magnétique (IRM), ont montré que la période allant de l'adolescence au début de l'âge adulte est marquée par des changements de grande ampleur au niveau de deux parties extrêmement importantes du cerveau. La première partie, appelée

système endocannabinoïde, permet de développer les connexions entre les différentes parties du cerveau tout en assurant leur bon fonctionnement [2]. Comme son nom l'indique, c'est un système qui est clairement affecté par le cannabis. La deuxième partie du cerveau qui subit des changements majeurs entre l'adolescence et le début de l'âge adulte est le cortex préfrontal. Cette région est considérée comme le «chef» du cerveau, et est notamment responsable des fonctions de prise de décisions, de résolution de problèmes et de maîtrise de soi (Figure 1) [2]. En résumé, les recherches nous indiquent que le système endocannabinoïde et le cortex préfrontal sont encore en développement jusqu'à ce que nous soyons dans la vingtaine. De plus, jusqu'à cet âge, ces parties sont particulièrement sensibles aux effets néfastes des produits chimiques tels que l'alcool, le cannabis et d'autres drogues [2].

Figure 1

Le cortex préfrontal. Il représente la partie du cerveau colorée en jaune sur cette image. C'est le centre de contrôle du cerveau qui est responsable des fonctions telle que la prise de décisions, la résolution des problèmes et la maîtrise de soi (illustration de Madelyn Vedelago).

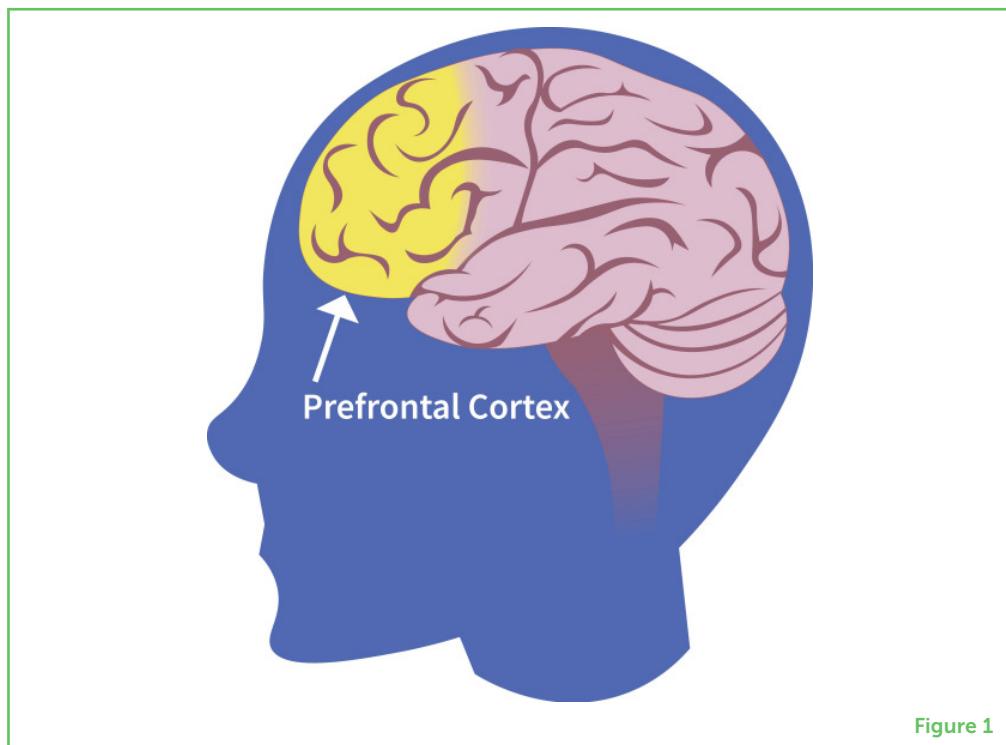


Figure 1

QUESTION 1 : QUELS SONT LES EFFETS À COURT TERME DU CANNABIS SUR LE CERVEAU ET L'APPRENTISSAGE ? COMMENT LES CHERCHEURS LE SAVENT-ILS ?

Déjà à court terme, les effets néfastes du cannabis sont mesurables au niveau des notes à l'école et des performances scolaires des adolescents (Figure 2). En comparant les adolescents qui consomment du cannabis à ceux qui n'en consomment pas, les chercheurs ont découvert que ce premier groupe ne réussit pas aussi bien que le second des tâches nécessitant de l'attention, de l'apprentissage, de la mémoire et de la vitesse de réaction [3]. Ce constat reste le même quand les jeunes arrêtent d'en consommer pendant un mois avant

l'expérience. De plus, les adolescents qui commencent à prendre du cannabis à un âge précoce (moins de 15 ans) ont des performances encore moindres pour ces tâches par rapport à ceux qui commencent à en consommer plus tard [2]. Que pourrait-il bien se passer dans le cerveau pour expliquer ces mauvaises performances ?

Figure 2

Les effets néfastes de la consommation du cannabis pendant l'adolescence. Étant donné que le cerveau est toujours en développement à l'adolescence, certaines compétences essentielles à la réussite scolaire comme la réflexion, la mémorisation, l'apprentissage et l'attention peuvent être négativement impactées par la consommation du cannabis (illustration de Madelyn Vedelago).

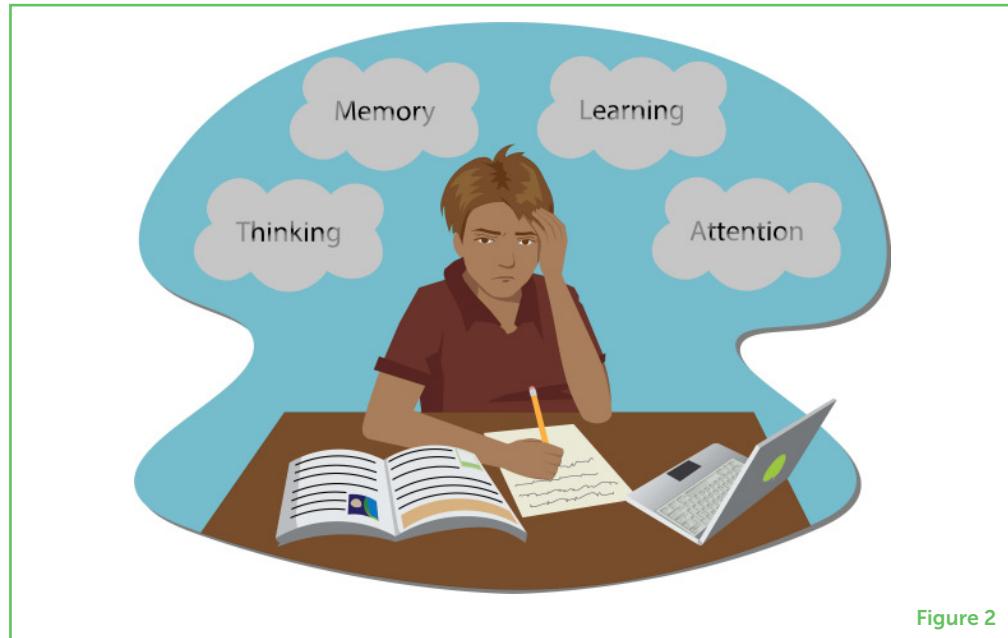


Figure 2

Comme mentionné ci-dessus, le système endocannabinoïde du cerveau n'a pas encore fini de se développer pendant l'adolescence. Bien que son rôle dans le cerveau ne soit pas encore entièrement compris, nous savons que dans les zones du cerveau qui sont essentielles à l'apprentissage et à la mémoire [2], le système endocannabinoïde renforce les connexions importantes et affaiblit celles qui le sont moins. La consommation du cannabis alors que ce système est encore en développement vient entraver la réflexion, l'attention et l'apprentissage, ce qui pourrait alors expliquer les performances moins bonnes que l'on observe chez les adolescents qui en sont des adeptes [2].

En utilisant des images IRM, les chercheurs ont découvert qu'une région spécifique du cortex préfrontal était plus petite chez les adolescents qui consomment beaucoup de cannabis par rapport à ceux qui n'en consomment pas du tout [4]. Le groupe des consommateurs de cannabis avait également tendance à être plus impulsif, c'est-à-dire à faire des choses sans bien y réfléchir avant [4]. Dans un test de mémoire, les consommateurs de cannabis ont présenté une activité réduite dans le cortex préfrontal par rapport à ceux qui n'en consomment pas [3]. En résumé, il semble que la consommation du cannabis influence à la fois la taille et l'activité du cortex préfrontal, une zone fondamentale pour l'apprentissage.

QUESTION 2 : QUELS SONT LES EFFETS À LONG TERME DU CANNABIS SUR LE CERVEAU ET L'APPRENTISSAGE ?

La recherche semble soutenir que les grands consommateurs de cannabis à l'adolescence parviennent moins loin dans leurs études. En effet, la probabilité qu'ils finissent des études de haut niveau est négativement influencée par leur consommation. Par exemple, une étude a examiné les individus à partir de leur adolescence jusqu'à la vie adulte. Elle a révélé que les consommateurs de cannabis, de l'adolescence à l'âge adulte, ont tendance à aller moins longtemps à l'école que ceux qui n'en ont pas consommé pendant cette période [5]. Pourquoi ce constat ? D'autres recherches sont nécessaires pour mieux comprendre comment cette drogue influence négativement la réussite scolaire. Cependant, il est possible que les changements qui s'opèrent dans le cerveau en consommant du cannabis à l'adolescence puisse expliquer ces observations. Par ailleurs, cela peut être dû aux effets négatifs à court terme de cette drogue sur la mémoire, l'attention et la motivation, limitant ainsi les chances des consommateurs d'avoir de bons résultats et de suivre des études supérieures.

QUESTION 3 : EST-CE QUE LES EFFETS NÉGATIFS DU CANNABIS SUR L'APPRENTISSAGE SONT REVERSIBLES ?

La bonne nouvelle est que, compte tenu de la rapidité des changements et de la réorganisation qui se produisent dans le cerveau à l'adolescence, ce dernier pourrait bien être capable de se remettre des conséquences néfastes des toxines comme l'alcool, le cannabis, ou d'autres drogues.

Des chercheurs ont par exemple constaté qu'un arrêt de consommation de trois mois permet à la majorité des problèmes de mémoire, d'apprentissage et d'attention de se résorber [3].

CONCLUSION

Dans l'ensemble, les résultats de recherches récentes soutiennent que le cannabis présente des effets néfastes sur le cerveau, surtout lorsqu'il est consommé de l'adolescence à l'âge adulte. Toutefois, les conclusions de certaines études ne sont pas claires et beaucoup reste à faire ; autrement dit, d'autres recherches doivent être menées sur le sujet dans la mesure où jusqu'ici, l'accent a été mis sur les rapports (corrélations) entre la consommation du cannabis et les différences observées dans le cerveau. De ce fait, nous ne savons pas encore si le cannabis est la cause de ces différences, ou si ces dernières existaient déjà avant la consommation de cette drogue. Même si nous avons encore beaucoup à apprendre au sujet

des effets du cannabis, la plupart des médecins, des chercheurs et des gouvernements recommandent de ne pas en consommer pendant l'adolescence.

Si tu souhaites en consommer, pose-toi d'abord les questions suivantes :

- Pourquoi voudrais-je consommer du cannabis ? Suis-je en train d'essayer de fuir quelque chose ou d'ignorer un problème ?
- Comment pourrai-je savoir si le cannabis influence ma capacité d'apprendre ou d'aller à l'école ? Comment pourrai-je reconnaître que la consommation du cannabis devient un problème pour moi ?
- À qui pourrai-je m'adresser, ou encore, où pourrai-je trouver de l'aide si un de mes amis ou moi-même commençons à avoir des problèmes avec la consommation de cannabis ?

Te pencher sur ces questions te permettra de prendre les meilleures décisions pour ta santé et celle de ton cerveau.

CONTRIBUTION DES AUTEURS

LV, JH, CM, KG, et MA ont contribué à l'élaboration et la production du manuscrit. LV en a produit la première ébauche et tous les auteurs ont contribué à sa révision et à sa lecture puis approuvé la version finale soumise.

REMERCIEMENTS

Les illustrations ont été gentiment offertes par Madelyn Vedelago. Les auteurs expriment leur reconnaissance envers Jane Jomy pour avoir contribué à la revue de la littérature du présent article. Les auteurs reconnaissent et admettent que cet article a été réalisé sur le territoire traditionnel des nations Mississauga et Haudenosaunee et au sein des territoires protégés par l'accord wampum «Dish With One Spoon.» Les auteurs remercient infiniment tous ceux qui ont contribué à la traduction des articles de cette collection afin de les rendre accessibles et compréhensibles aux enfants des pays non anglo-saxons, ainsi que la Fondation Jacobs pour avoir octroyé les fonds nécessaires pour cette traduction.

DÉCLARATION D'UTILISATION DES OUTILS D'IA

Tout texte alternatif fourni avec les figures de cet article a été généré par Frontiers grâce à l'intelligence artificielle. Des efforts raisonnables ont été déployés pour garantir son exactitude, notamment par une

relecture par les auteurs lorsque cela était possible. Si vous constatez des problèmes, veuillez nous contacter.

RÉFÉRENCES

1. Carliner, H., Brown, Q. L., Sarvet, A. L., and Hasin, D. S. 2017. Cannabis use, attitudes, and legal status in the U.S.: a review. *Prev. Med.* 104:13–23. doi: 10.1016/j.ypmed.2017.07.008
2. Fontes, M. A., Bolla, K. I., Cunha, P. J., Almeida, P. P., Jungerman, F., Laranjeira, R. R., et al. 2011. Cannabis use before age 15 and subsequent executive functioning. *Br. J. Psychiatry* 198:442–7. doi: 10.1192/bjp.bp.110.077479
3. Jacobus, J., Bava, S., Cohen-Zion, M., Mahmood, O., and Tapert, S. F. 2009. Functional consequences of marijuana use in adolescents. *Pharmacol. Biochem. Behav.* 92:559–65. doi: 10.1016/j.pbb.2009.04.001
4. Churchwell, J. C., Lopez-Larson, M., and Yurgelun-Todd, D. A. 2010. Altered frontal cortical volume and decision making in adolescent cannabis users. *Front. Psychol.* 1:225. doi: 10.3389/fpsyg.2010.00225
5. Ryan, A. K. 2010. The lasting effects of marijuana use on education attainment in midlife. *Subst. Use Misuse* 45:554–97. doi: 10.3109/10826080802490238

PUBLIÉ EN LIGNE LE 28 août 2025

ÉDITEUR/TRICE: Sabine Peters

MENTOR(S) SCIENTIFIQUE(S): Juan Castillo

CITATION: Vedelago L, Halladay J, Munn C, Georgiades K et Amlung M (2025) Cerveau en apprentissage et cannabis. *Front. Young Minds.* doi: 10.3389/frym.2020.00052-fr

TRADUIT ET ADAPTÉ DEPUIS: Vedelago L, Halladay J, Munn C, Georgiades K and Amlung M (2020) Cannabis and the Learning Brain. *Front. Young Minds* 8:52. doi: 10.3389/frym.2020.00052

CONFLIT D'INTÉRÊTS: Les auteurs déclarent que les travaux de recherche ont été menés en l'absence de toute relation commerciale ou financière pouvant être interprétée comme un potentiel conflit d'intérêts.

DROITS D'AUTEUR © 2020 © 2025 Vedelago, Halladay, Munn, Georgiades et Amlung. Cet article en libre accès est distribué conformément aux conditions de la licence [Creative Commons Attribution \(CC BY\)](#). Son utilisation, distribution ou reproduction sont autorisées, à condition que les auteurs d'origine et les détenteurs du droit d'auteur soient crédités et que la publication originale dans cette revue soit citée conformément aux pratiques académiques courantes. Toute utilisation, distribution ou reproduction non conforme à ces conditions est interdite.

JEUNE ÉXAMINATRICE



GREESHMA, ÂGE : 13

Je m'appelle Greeshma et j'ai 13 ans. Mes parents sont des Ingénieurs en logiciels et mes matières préférées à l'école sont les mathématiques et la science. Lorsque je ne suis pas à l'école, j'adore passer du temps à jouer au volleyball et à participer aux clubs scientifiques.

AUTEURS/TRICES



LANA VEDELAGO

Je suis une étudiante diplômée. Je m'intéresse à la toxicomanie et aux problèmes de santé mentale qui lui sont liés. Mon objectif est d'améliorer la vie des personnes confrontées à ces problèmes. Lorsque je ne suis pas au laboratoire, je fais du bénévolat dans un refuge pour animaux, je danse et je fais de la couture. *vedelagl@mcmaster.ca



JILLIAN HALLADAY

Je suis infirmière en santé mentale et chercheuse. J'accorde un grand intérêt à trouver comment rendre les jeunes plus heureux et comment les faire réussir dans la vie. Mes recherches portent principalement sur l'étude des liens entre les substances (le cannabis et l'alcool en particulier) et les problèmes de santé mentale. À mes heures libres, j'aime soulever des poids, jouer à des jeux de société et faire de la randonnée !



CATHARINE MUNN

Je suis médecin (psychiatre), éducatrice et chercheuse dans le domaine de la santé mentale et de la toxicomanie chez les étudiants. J'aime lire, faire du sport et sortir avec ma famille et mes amis.



KATHOLIKI GEORGIADES

Je suis Professeure agrégée au Département de Psychiatrie et de neurosciences comportementales de l'Université de McMaster. Mes recherches portent sur les disparités sociales en matière de santé mentale chez les enfants et sur l'accès à des services et des aides efficaces dans ce domaine. Pendant mes heures libres, j'aime passer du temps avec ma famille/mes amis et j'adore aller en Grèce et à Chypre.



MICHAEL AMLUNG

Je suis professeur adjoint de psychiatrie à l'Université de McMaster dans l'Ontario, au Canada. Je cherche à comprendre ce qui pousse le cerveau à s'intéresser à l'alcool/aux drogues, ainsi qu'aux rapports que ceux-ci ont avec d'autres problèmes de santé mentale. Nous espérons que nos recherches permettront d'améliorer les traitements des patients atteints de toxicomanie. J'aime travailler avec mes étudiants et mes collègues sur de nombreuses études passionnantes utilisant des

scanners cérébraux et d'autres types de technologie. Pendant mes heures libres, j'aime cuisiner, voyager et passer du temps avec ma famille.

French version provided by
Version française fournie par

