

The Impact of Cannabis Dependency on Executive Functions and Their Link to School Dropout Among Adolescents

Dr. Younes BOUSMAHA¹, Dr. Lahcen SEDDIK²

Higher Normal School (ENS),
Sidi Mohammed Ben Abdellah University,
Fez, Morocco.

Science Step Journal / SSJ

2024 / Volume 2 - Issue 7

To cite this article:

Bousmaha, Y., & Seddik, L. (2024). The impact of cannabis dependency on executive functions and their link to school dropout among adolescents. *Science Step Journal*, 2(7), 257-267. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.28121291>. ISSN: 3009-500X.

Abstract

Cannabis dependency among adolescents is a growing concern with significant effects on cognitive functions, especially executive functions, which are vital for academic success and behavioral regulation. This study investigates the relationship between cannabis dependence, executive functions, and school dropout among adolescents in Fès, Morocco. With increasing cannabis use among Moroccan teenagers, the research focuses on how cannabis affects cognitive abilities like planning, decision-making, and mental flexibility.

The study involves 60 adolescents aged 16 to 21, divided into cannabis-dependent and non-dependent groups. Using the Wisconsin Card Sorting Test (WCST), the results show that cannabis-dependent adolescents performed worse on executive function tasks and had higher absenteeism rates, reflecting a lack of motivation to attend school.

This research underscores the negative impact of cannabis dependency on academic performance and highlights the need for early intervention. Strengthening executive functions through targeted programs could help prevent school dropout and address the long-term social and educational challenges faced by cannabis-dependent adolescents.

Keywords

Executive functioning skills, Cannabis Dependency, Adolescents, School Dropout

¹Applied Human Sciences Laboratory, ENS, Sidi Mohammed Ben Abdellah University, Fez, Morocco.

younes.Bousmaha@usmba.ac.ma

² Applied Human Sciences Laboratory, Sidi Mohammed Ben Abdellah University, Fez, Morocco.

L'Impact de la Dépendance au Cannabis sur les Fonctions Exécutives et leur lien avec le Décrochage Scolaire chez les Adolescents

Dr. Younes BOUSMAHA, Dr. Lahcen SEDDIK

École normale supérieure
Université Sidi Mohamed Ben Abdellah
Fès, Maroc

Resumé

La dépendance au cannabis chez les adolescents est un problème de santé publique de plus en plus grave, avec des implications significatives pour les fonctions cognitives, en particulier les fonctions exécutives, qui sont essentielles à la réussite scolaire et à la régulation du comportement. Cette étude examine la relation entre la dépendance au cannabis, les fonctions exécutives et le décrochage scolaire chez les adolescents de la ville de Fès, au Maroc. Les principales variables de cette étude sont la dépendance au cannabis (variable indépendante), les fonctions exécutives (variable dépendante) et le décrochage scolaire (variable dépendante). L'étude a été réalisée dans un contexte d'augmentation de la consommation de cannabis parmi les adolescents marocains, qui se trouvent à une étape cruciale de leur développement cognitif.

L'étude aborde spécifiquement la question de l'impact de la dépendance au cannabis sur les fonctions exécutives, y compris la flexibilité mentale, la planification et la prise de décision, et comment ces déficiences peuvent conduire au décrochage scolaire. Étant donné que les fonctions exécutives sont essentielles à la gestion des tâches et au contrôle du comportement, l'utilisation de cannabis peut les altérer, entraînant ainsi de graves problèmes comportementaux et des difficultés scolaires. Il est crucial de se pencher sur ce sujet, car la dépendance au cannabis chez les adolescents peut avoir un impact à long terme, non seulement sur les résultats sociaux et économiques, mais aussi sur la performance académique, notamment en relation avec le décrochage scolaire.

Pour atteindre l'objectif de l'étude, Les chercheurs se sont appuyés sur l'administration du test de tri de cartes du Wisconsin. (Wisconsin Card Sorting Test, WCST) à un échantillon de 60 adolescents âgés de 16 à 21 ans afin d'évaluer leurs fonctions exécutives. Trente membres du groupe expérimental n'étaient pas dépendants au cannabis, tandis que les trente autres étaient dépendants. Les résultats ont révélé une relation négative significative entre la dépendance au cannabis et les fonctions exécutives, les adolescents dépendants obtenant des scores nettement inférieurs aux tests des fonctions exécutives. De plus, ces adolescents présentaient un taux d'absentéisme plus élevé, indiquant un manque de motivation à fréquenter l'école, ce qui aggravait leurs difficultés scolaires.

Cette étude contribue à une meilleure compréhension des impacts négatifs de la dépendance au cannabis sur les capacités cognitives et les résultats académiques. Elle met en évidence l'importance d'une intervention précoce pour soutenir les adolescents à risque de décrochage scolaire. L'étude identifie des

solutions potentielles pour réduire les implications académiques et sociales de la dépendance au cannabis en se concentrant sur le renforcement des fonctions exécutives à travers des programmes adaptés, fournissant ainsi des perspectives pour des interventions éducatives et thérapeutiques.

Mots clés

Fonctions exécutives, Dépendance au cannabis, Adolescents, Décrochage scolaire

Introduction

Les adolescents sont plus susceptibles d'adopter des comportements néfastes en raison de leur addiction aux drogues, ce qui peut avoir un impact sur leur avenir scolaire et social. Le cannabis est une des drogues les plus consommées par les adolescents, avec des effets cérébraux importants, notamment pendant les périodes de développement critique comme l'adolescence. Les études démontrent que le cannabis peut affecter les fonctions exécutives, un ensemble de processus cognitifs clés comme la planification, la prise de décision et la souplesse mentale (Barkley, 2012 ; Diamond¹, 2013) Ces fonctions jouent un rôle important dans le contrôle du comportement et l'organisation des tâches. Elles peuvent donc entraîner de graves problèmes scolaires et sociaux (Fried et al.², 2005)

D'autre part, l'abandon scolaire est un problème éducatif important, l'abandon des études ayant des conséquences néfastes sur le futur professionnel et social des jeunes, tout en aggravant les problèmes économiques et sociaux (Jimerson et al.³, 2002) D'après des recherches, la consommation de drogues pourrait contribuer à une augmentation du taux de décrochage scolaire (Squeglia & Gray⁴, 2016) Les adolescents ont souvent plus de difficultés à satisfaire les exigences académiques, ce qui peut entraîner une baisse de leurs performances et augmenter les risques de décrochage (Lubman et al.⁵, 2015)

Problématique de recherche

Malgré une augmentation des recherches sur les effets du cannabis sur le cerveau, peu d'études locales lient la dépendance au cannabis, la faiblesse des fonctions exécutives et le décrochage scolaire. Comprendre cette relation est essentiel pour développer des stratégies d'intervention efficaces pour aider les adolescents touchés. La littérature indique que les effets négatifs de l'addiction au cannabis ne se limitent pas aux fonctions exécutives, mais englobent aussi des dimensions psychologiques et sociales, accentuant ainsi les difficultés académiques et le décrochage (Cottler et al.⁶, 2011).

-
- ¹ Barkley, R. A. (2012). *Executive functions: What they are, how they work, and why they evolved*. Guilford Press.
 - ² Leanne Fried et al (2005). *Teacher emotion research: Introducing a conceptual model to guide future research*. *Issues in Educational Research*, 25(4), 2005 415
 - ³ Jimerson, S. R., Egeland, B., Sroufe, L. A., & Carlson, B. (2002). *A prospective longitudinal study of high school dropouts: Examining multiple predictors across development*. *Journal of School Psychology*, 40(6), 525-549.
 - ⁴ Squeglia, L. M., & Gray, K. M. (2016). *Adolescent marijuana use and the developing brain*. *Journal of Clinical Psychiatry*, 77(3), 318-324.
 - ⁵ Lubman, D. I., Cheetham, A., & Yücel, M. (2015). *Cannabis and adolescent brain development*. *Pharmacology & Therapeutics*, 148, 1-16.
 - ⁶ Cottler, L. B., Robins, L. N., & Smith, L. (2011). *The validity of self-reported marijuana use: A comparison of the validity of the Schedules for Clinical Assessment in Neuropsychiatry (SCAN) with self-reports*. *Drug and Alcohol Dependence*, 116(3), 189-195. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2010.12.00>

Cette étude pose ainsi la question suivante : dans quelle mesure la dépendance au cannabis affecte-t-elle les fonctions exécutives des adolescents et comment cette influence est-elle associée au décrochage scolaire dans la ville de Fès au Maroc ?

Objectifs et Hypothèses de Recherche

L'étude vise à combler un vide dans la littérature en examinant le lien entre la dépendance au cannabis, les fonctions exécutives et le décrochage scolaire parmi les adolescents marocains. Elle utilise le Test de tri des cartes du Wisconsin (WCST) pour évaluer les fonctions exécutives. Les hypothèses sont les suivantes :

1. Il existe une relation négative entre la dépendance au cannabis et les fonctions exécutives des adolescents, où la dépendance entraînerait une dégradation de ces fonctions.
2. La faiblesse des fonctions exécutives affecte négativement la performance académique, augmentant les risques de décrochage scolaire.
3. Il existe un lien positif entre la dépendance au cannabis et une hausse des taux de décrochage scolaire.

Méthodologie de Recherche

1. Échantillon

L'étude a sélectionné un échantillon de 60 adolescents âgés de 16 à 21 ans, répartis en deux groupes:

- Groupe expérimental : 30 adolescents dépendants au cannabis, confirmés par des déclarations personnelles et l'échelle de dépendance au cannabis (Cannabis Addiction Scale - CAS).
- Groupe de contrôle : 30 adolescents non dépendants, vérifiés comme n'ayant consommé aucune substance.

L'échantillonnage aléatoire permet de réduire les biais et de renforcer la validité interne et externe de l'étude.

2. Outils

Le WCST est utilisé pour mesurer les fonctions exécutives, en évaluant des aspects comme :

- Flexibilité mentale : Capacité d'adaptation des stratégies face à de nouvelles consignes.
- Gestion du temps : Capacité à organiser le temps lors de la tâche.
- Attention et concentration : Capacité à rester concentré et éviter les erreurs.

3. Collecte des Données

Les données ont été collectées dans un environnement contrôlé au Centre de l'addiction Hay Tarik à Fès, avec des tests individuels pour garantir l'indépendance des données. Le temps de réponse pour chaque participant a été enregistré, servant d'indicateur de la flexibilité mentale.

4. Analyse Statistique

Le logiciel SPSS a été utilisé pour analyser les différences entre les deux groupes et la relation entre la dépendance au cannabis et les fonctions exécutives, à travers :

- Test T pour échantillons indépendants : Pour comparer les différences temporelles entre les groupes.
- Coefficient de corrélation de Pearson : Pour évaluer la relation entre la dépendance au cannabis et la flexibilité mentale.
- Analyse descriptive : Présentée sous forme de graphiques pour illustrer les fonctions exécutives les plus affectées.

Résultats de Recherche

1. Relation entre Dépendance au Cannabis et Fonctions Exécutives

Groupe	Moyenne de Dépendance au Cannabis	Moyenne des Fonctions Exécutives	Coefficient de Corrélation (r)	Niveau de Significativité (p)
Groupe Expérimental	15,5 ± 3,2	40,2 ± 10,4	-0,58	0,001
Groupe de Contrôle	2,3 ± 0,7	70,3 ± 8,7	--	--

Les résultats montrent une corrélation négative significative entre la dépendance au cannabis et les fonctions exécutives. Les adolescents dépendants au cannabis ont un score de fonctions exécutives significativement plus bas que les non-dépendants, confirmant une dégradation de la flexibilité mentale.

2. Fonctions Exécutives et Performance Académique

Groupe	Moyenne de la Performance Académique	Moyenne des Fonctions Exécutives	Coefficient de Régression (Bêta)	Niveau de Significativité (p)
Groupe Expérimental	58,4 ± 12,5	40,2 ± 10,4	-0,45	0,003
Groupe de Contrôle	75,3 ± 9,8	70,3 ± 8,7	--	--

Les adolescents avec des fonctions exécutives réduites affichent une performance académique plus faible, notamment en raison de difficultés à se concentrer et à gérer le temps, éléments cruciaux pour la réussite scolaire.

3. Dépendance au Cannabis et Décrochage Scolaire

Groupe	Moyenne des Absences Scolaires	Moyenne de Dépendance au Cannabis	Coefficient de Corrélation (r)	Niveau de Significativité (p)
Groupe Expérimental	15,3 ± 4,1	15,5 ± 3,2	0,67	0,0001
Groupe de Contrôle	4,2 ± 2,3	2,3 ± 0,7	--	--

Les données révèlent une corrélation positive entre la dépendance au cannabis et les absences scolaires fréquentes. Le groupe expérimental présente un nombre moyen d'absences plus élevé que le groupe de contrôle, soulignant une diminution de la motivation scolaire chez les adolescents dépendants.

Discussion des Résultats

1. Relation entre Dépendance au Cannabis et Fonctions Exécutives

Les résultats montrent une corrélation négative significative entre la dépendance au cannabis et les fonctions exécutives. En comparant les deux groupes (groupe expérimental et groupe de contrôle), on observe que les adolescents dépendants au cannabis ont une moyenne de $40,2 \pm 10,4$ pour les fonctions exécutives, tandis que les adolescents non dépendants obtiennent une moyenne de $70,3 \pm 8,7$. Le coefficient de corrélation de Pearson est de $-0,58$, avec un niveau de signification de $p = 0,001$, ce qui montre que plus un adolescent est dépendant au cannabis, plus ses fonctions exécutives sont altérées, en particulier en ce qui concerne la flexibilité mentale, la capacité de prise de décision et la gestion du temps.

Les résultats confirment les travaux de *Barkley*⁷ (2012) et *Diamond*⁸ (2013), qui ont souligné l'impact négatif des substances psychoactives comme le cannabis sur les processus cognitifs exécutifs. L'altération de la flexibilité mentale, en particulier, empêche les adolescents de s'adapter efficacement aux nouvelles informations ou stratégies, rendant leur gestion des tâches et leur organisation plus difficiles.

2. Fonctions Exécutives et Performance Académique

Une analyse approfondie de la relation entre les fonctions exécutives et la performance académique montre que les adolescents ayant des fonctions exécutives réduites (groupe

expérimental) ont une performance académique significativement plus faible. Le groupe expérimental affiche une moyenne de $58,4 \pm 12,5$ en performance académique, contre $75,3 \pm 9,8$ pour le groupe de contrôle. Le coefficient de régression de Bêta (-0,45) montre que la dégradation des fonctions exécutives influence directement les performances scolaires, avec un $p = 0,003$ indiquant une forte signification statistique.

Les déficits en flexibilité mentale, gestion du temps et attention expliquent en grande partie cette baisse des performances scolaires. Ces résultats corroborent les recherches de *Fried et al*⁹ (2005) et *Squeglia & Gray*¹⁰ (2016), qui ont constaté que l'addiction au cannabis nuit non seulement aux fonctions exécutives, mais aussi à la capacité des adolescents à réussir à l'école, en particulier dans des environnements exigeants où la gestion des tâches et de l'organisation est cruciale.

3. Dépendance au Cannabis et Décrochage Scolaire

Une corrélation positive significative a été trouvée entre la dépendance au cannabis et le décrochage scolaire, mesuré par les absences scolaires. Le groupe expérimental a une moyenne de $15,3 \pm 4,1$ jours d'absences scolaires par an, tandis que le groupe de contrôle n'a que $4,2 \pm 2,3$ jours d'absences. Le coefficient de corrélation de Pearson de 0,67 ($p = 0,0001$) montre une relation forte et significative entre la consommation de cannabis et une fréquence accrue des absences scolaires.

Les adolescents du groupe expérimental présentent non seulement plus d'absences, mais aussi une plus faible motivation scolaire et une gestion de leur temps plus difficile, ce qui contribue à leur désengagement scolaire. Ce phénomène est lié à la perte d'intérêt pour les études, probablement en raison de l'impact du cannabis sur les processus cognitifs et émotionnels nécessaires pour réussir dans un environnement académique.

Les résultats soutiennent l'idée que la dépendance au cannabis perturbe les fonctions exécutives des adolescents, ce qui a un impact direct sur leur capacité à réussir scolairement. L'altération de la flexibilité mentale et de la gestion du temps rend les adolescents plus susceptibles de rencontrer des difficultés dans leurs études, ce qui contribue à un risque accru de décrochage scolaire.

-
- ⁷ Barkley, R. A. (2012). *Executive functions: What they are, how they work, and why they evolved*. Guilford Press.
 - ⁸ Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
 - ⁹ Fried, P. A., Smith, A. M., & Watkinson, B. (2005). The effects of prenatal and adolescent exposure to marijuana on human cognition: A review of retrospective and prospective studies. *Behavioral Pharmacology*, 16(5-6), 419-430.
 - ¹⁰ Squeglia, L. M., & Gray, K. M. (2016). Adolescent marijuana use and the developing brain. *Journal of Clinical Psychiatry*, 77(3), 318-324. <https://doi.org/10.4088/JCP.14r09539>

Ces résultats sont en ligne avec ceux de *Cottler et al*¹¹. (2011) et *Lubman et al*¹². (2015), qui ont observé que les déficits cognitifs liés à la dépendance aux drogues sont fortement associés à une baisse de la performance académique et à des comportements de décrochage. Il est essentiel de souligner que l'addiction au cannabis, au-delà de ses effets neurologiques, affecte également la motivation et la gestion émotionnelle des adolescents, deux facteurs cruciaux pour la réussite scolaire.

Les adolescents dépendants au cannabis montrent également des niveaux plus élevés de stress, d'anxiété et de problèmes comportementaux, ce qui aggrave davantage leur situation scolaire. Les résultats soulignent ainsi l'importance de concevoir des interventions visant à renforcer les fonctions exécutives chez ces adolescents afin de prévenir l'aggravation de la dépendance et du décrochage scolaire.

Conclusion

Cette étude révèle les effets délétères de la dépendance au cannabis sur les fonctions exécutives des adolescents et leurs performances scolaires, et établit une corrélation significative entre cette dépendance, la dégradation des fonctions exécutives et le risque accru de décrochage scolaire. En effet, les adolescents dépendants au cannabis présentent des déficits notables en matière de flexibilité mentale et de gestion du temps, deux compétences essentielles pour réussir à l'école. Cette altération des fonctions exécutives impacte directement leur capacité à s'organiser, à gérer leurs tâches académiques et à prendre des décisions, ce qui aggrave leur performance scolaire et favorise leur désengagement.

Les résultats de cette étude soulignent la nécessité d'une intervention précoce et ciblée. Les programmes qui visent à renforcer les fonctions exécutives des adolescents, notamment la planification, la prise de décision et la gestion du temps, peuvent jouer un rôle crucial dans la réduction des effets négatifs de la dépendance au cannabis. Il est également primordial que les stratégies de prévention et de traitement de la dépendance au cannabis intègrent des approches visant à améliorer ces fonctions cognitives. Ces interventions peuvent être menées dans le cadre scolaire, mais aussi au sein des centres de santé spécialisés dans l'accompagnement des jeunes, en favorisant une approche intégrée entre les deux domaines.

-
- ¹¹ Cottler, L. B., Robins, L. N., & Smith, L. (2011). The validity of self-reported marijuana use: A comparison of the validity of the Schedules for Clinical Assessment in Neuropsychiatry (SCAN) with self-reports. *Drug and Alcohol Dependence*, 116(3), 189-195.
 - ¹² Lubman, D. I., Cheetham, A., & Yücel, M. (2015). Cannabis and adolescent brain development. *Pharmacology & Therapeutics*, 148, 1-1

De plus, les résultats de cette étude suggèrent qu'une collaboration plus étroite entre les établissements scolaires et les structures de santé est nécessaire pour mieux repérer les adolescents à risque et leur offrir un soutien adapté. Une détection précoce des adolescents présentant des signes de dépendance au cannabis, combinée à des programmes de soutien psychosocial et éducatif, pourrait permettre de prévenir ou de limiter les risques de décrochage scolaire. Les interventions devraient prendre en compte les dimensions cognitives, émotionnelles et sociales de l'adolescence, afin d'offrir un accompagnement global et personnalisé.

Cette recherche ouvre la voie à de nouvelles études sur l'efficacité des programmes de renforcement des fonctions exécutives dans la prévention du décrochage scolaire chez les adolescents dépendants au cannabis. Il serait pertinent d'examiner l'impact de ces programmes sur la réinsertion scolaire des jeunes, en mesurant non seulement les améliorations cognitives, mais aussi les effets sur la motivation scolaire, l'estime de soi et les comportements sociaux. Les futures recherches devraient également explorer la relation entre d'autres substances psychoactives et les fonctions exécutives des adolescents, afin de mieux comprendre les facteurs de risque du décrochage scolaire et de développer des interventions plus ciblées.

Cette étude souligne l'importance de considérer l'impact de la dépendance au cannabis non seulement sur la santé cognitive des adolescents, mais aussi sur leur avenir éducatif et social. Il est essentiel de développer des réponses adaptées et interdisciplinaires pour soutenir la réussite scolaire des adolescents et favoriser leur intégration sociale et professionnelle à long terme.

Bibliographie

- Barkley, R. A. (2012). *Executive functions: What they are, how they work, and why they evolved*. Guilford Press.
- Cottler, L. B., Robins, L. N., & Smith, L. (2011). The validity of self-reported marijuana use: A comparison of the validity of the Schedules for Clinical Assessment in Neuropsychiatry (SCAN) with self-reports. *Drug and Alcohol Dependence*, 116(3), 189-195. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2010.12.002>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Fried, P. A., Smith, A. M., & Watkinson, B. (2005). The effects of prenatal and adolescent exposure to marijuana on human cognition: A review of retrospective and prospective studies. *Behavioral Pharmacology*, 16(5-6), 419-430.
- Hanson, K. L., Sullwold, J., & Barlow, T. (2010). The effect of substance use on academic performance: A review of the literature. *Journal of College Student Development*, 51(4), 476-482. <https://doi.org/10.1353/csd.2010.0001>
- Jimerson, S. R., Egeland, B., Sroufe, L. A., & Carlson, B. (2002). A prospective longitudinal study of high school dropouts: Examining multiple predictors across development. *Journal of School Psychology*, 40(6), 525-549.
- Lubman, D. I., Cheetham, A., & Yücel, M. (2015). Cannabis and adolescent brain development. *Pharmacology & Therapeutics*, 148, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2014.11.009>
- Squeglia, L. M., & Gray, K. M. (2016). Adolescent marijuana use and the developing brain. *Journal of Clinical Psychiatry*, 77(3), 318-324. <https://doi.org/10.4088/JCP.14r09539>