



CONSUMPTION DU CANNABIS CHEZ LES JEUNES ELEVES EN COTE D'IVOIRE : EFFETS DE CETTE CONSOMMATION SUR L'ATTENTION SELECTIVE

CONSUMPTION OF THE CANNABIS AT THE YOUNGS STUDENTS IN IVORY COAST: EFFECTS OF THIS CONSUMPTION ON THE SELECTIVE ATTENTION

| Vagondo Oumar Soumahoro ^{1*} | Emmanuel Diboh ² | Koffi Mathias Yao ¹ | Gaoussou Karamoko ³ | Brou Koffi ³ | Antoine Némé Tako ¹ | et | Berthe Assi ⁴ |

¹Unité de Formation et de Recherche Biosciences | Laboratoire de Neurosciences | Université Félix Houphouët Boigny de Cocody | Abidjan | Côte d'Ivoire | 22 BP 582 Abidjan 22 |

²Laboratoire de physiologie animal | Université Jean Lorougnon Guédé | Daloa | Côte d'Ivoire |

³Unité de la Recherche Appliquée | Centre Régional de Formation à la lutte contre la Drogue | Grand-Bassam | Côte d'Ivoire |

⁴Service de Neurologie | Unité d'Explorations Fonctionnelles du Système Nerveux | Centre Hospitalier Universitaire de Cocody | Abidjan | Côte d'Ivoire | BPV 13 Abidjan |

| Received | 21 April 2019 | | Accepted 28 May 2019 | | Published 10 June 2019 | | ID Article | Vagondo-ManuscriptRef.1-ajira210519 |

RESUME

Introduction : La prévalence de l'usage du cannabis la plus élevée au monde est constatée en Afrique de l'Ouest et en Afrique Centrale, et cette drogue reste la substance illicite la plus populaire de la planète. En 2010, près de 12,4 % de la population d'Afrique de l'Ouest âgés de 15 à 64 ans a consommé du cannabis, contre 4,2 % en Afrique de l'Est et 5,4 % en Afrique australe. La Côte d'Ivoire, n'échappe pas au phénomène de la consommation du cannabis. Cette consommation est plus accentuée chez les élèves. Les jeunes qui consomment du cannabis se trouvent à une phase importante de leur vie. C'est la période des grands apprentissages et cela nécessite le mobilisation des fonctions intellectuelles. **Objectif:** C'est dans cette optique que vient ce présent travail qui vise à évaluer les effets sur l'attention sélective. **Méthode:** En vue d'évaluer l'attention sélective chez les jeunes élèves consommateurs de cannabis en Côte d'Ivoire, un test neuropsychologique adapté a été soumis aux différents sujets. Un test de Stroop a été soumis à 133 jeunes apprenants dont 33 jeunes sont des consommateurs occasionnels, 34 sont des consommateurs réguliers, 32 sont des consommateurs chroniques de cannabis et les 34 derniers sont des témoins (personne ne consommant pas le cannabis). **Résultats:** Globalement, la consommation du cannabis occasionne des perturbations significatives de l'attention sélective des sujets CR (consommateurs réguliers) et CC (consommateurs chroniques). **Conclusion :** Les consommateurs réguliers et consommateurs chroniques présentent des performances significativement différentes des sujets témoins et des sujets consommateurs occasionnels. En d'autres termes, la consommation du cannabis a occasionné des perturbations significatives de l'attention sélective des sujets consommateurs réguliers et consommateurs chroniques. Ce comportement serait lié à une accessibilité et à une dépendance au cannabis.

MOTS-CLES: Cannabis, consommation, élèves, attention sélective, dépendance.

ABSTRACT

Introduction: The prevalence of the use of the most elevated cannabis to the world is noted in West Africa and in Africa Central, and this drug remains the most popular illicit substance of the planet. In 2010, close to 12,4% of the population of West Africa aged of 15 to 64 years consumed the cannabis, against 4,2% in Africa of the East and 5,4% in southern Africa. The Coast of Ivory, don't escape the phenomenon of the consumption of the cannabis. This consumption is accentuated more among the pupils. The young that consume the cannabis are to a phase important of their life. It is the period of the big trainings and it requires the mobilization of the intellectual functions. **Objective:** It is in this optics that comes this present work that aims to value the effects on the selective attention. **Method:** In order to value the selective attention among the young pupils consumers of cannabis in Coast of Ivory, an adapted test neuropsychology has been submitted to the different topics. A test of Stroop has been submitted to 133 young learners of which 33 youngsters are occasional consumers, 34 are regular consumers, 32 are consumers chronic of cannabis and the 34 last are witnesses (no one not consuming the cannabis). **Results:** Globally, the consumption of the cannabis causes meaningful disruptions of the selective attention of the CR topics (regular consumers) and CC (chronic consumers). **Conclusion:** The regular consumers and chronic consumers present some performances meaningfully different from the topics witnesses and topics occasional consumers. In other words, the consumption of the cannabis caused of the meaningful disruptions of the selective attention of the topics regular consumers and chronic consumers. This behavior would be bound to an accessibility and a dependence to the cannabis.

KEY-WORDS: Cannabis, consumption, pupils, selective attention, dependence.

1. INTRODUCTION

La prévalence de l'usage du cannabis la plus élevée au monde est constatée en Afrique de l'Ouest et en Afrique Centrale, et cette drogue reste la substance illicite la plus populaire de la planète. En 2010, près de 12,4 % de la population d'Afrique de l'Ouest âgés de 15 à 64 ans a consommé du cannabis, contre 4,2 % en Afrique de l'Est et 5,4 % en Afrique australe [1].

La dépendance au cannabis décrit par la classification internationale des maladies de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) est l'utilisation de cannabis malgré l'existence de complications physiques, relationnelles, professionnelles ou judiciaires. Elle est la complication tardive et fréquente de l'usage nocif de cannabis. À ce stade, consommer le cannabis est devenu un besoin. La dépendance au cannabis est reconnue dans toutes les classifications internationales. Selon l'OMS, ce diagnostic est porté sur des critères biologiques, psychologiques, comportementaux. Ce comportement n'est pas sans risque dans la mesure où il entraîne de manière significative des accidents mortels de la circulation, des séparations et décès chez les parents, de redoublements ou difficultés scolaires, une moins grande qualité des relations avec les parents ou les autres jeunes, moins d'activités de loisir, plus de troubles du comportement, consommation d'alcool ou de tabac, absentéisme scolaire, violences subies ou agies, conduites déviantes ou délictueuses, tentatives de suicide, humeur dépressive [2] et autres méfaits sociaux et des pathologies attribués directement au cannabis parmi lesquels on peut citer les maladies cardiovasculaires [3], les maladies neurologiques (psychose et schizophrénie) [4, 5, 6, 7, 8, 8, 9], les maladies oculaires, immunitaires et respiratoires (cancer des voies respiratoires) [10]. Il a été prouvé que la prise de cannabis perturbe les performances dans des tâches complexes nécessitant un contrôle continu [11].

La Côte d'Ivoire, n'échappe pas au phénomène de la consommation du cannabis. Elle a pu être accentuée par les crises socio-économique et politique qui la secoue depuis les années 80 jusqu'à nos jours. Une étude réalisée en 2011 par Béatrice Tigori-Sangaré et *al.*, sur la consommation de substances psychoactives et profil des usagers à Abidjan et portant sur 206 personnes de différents statuts socio-professionnels, a montré que les apprenants (collégiens, lycéens et étudiants) sont les plus nombreux à se livrer à la consommation du cannabis [12]. Ces jeunes qui consomment du cannabis se trouvent à une phase importante de leur vie. C'est la période des grands apprentissages et cela nécessite la mobilisation des fonctions intellectuelles. Autrement dit, quel peut être l'impact d'une consommation de cannabis sur les capacités d'attention de ces jeunes ?

C'est dans ce contexte que nous avons envisagé d'évaluer les effets du cannabis sur l'attention sélective des jeunes scolarisés de la ville d'Abidjan et sa banlieue.

2. MATERIELS ET METHODES

2.1 Matériel

2.1.1 Sujets : L'évaluation de l'attention (fonction mentale supérieure) par un test neuropsychologique adapté a été réalisée en 2018 sur 133 apprenants dont 33 jeunes sont des consommateurs occasionnels, 34 sont des consommateurs réguliers, 32 sont des consommateurs réguliers de cannabis et les 34 derniers sont des témoins (personne ne consommant pas le cannabis) (tableau 1).

Tableau 1 : Le tableau monte la répartition de l'échantillon

Type de sujet	Effectif total	Nombre de fille	Nombre de garçon
Sujet NC	34	16	18
Sujet CO	33	13	20
Sujet CM ou CR	34	09	25
Sujet CC	32	10	22
Total	133	48	75

NC : Non Consommateurs ou Témoins (qui ne consomment pas de cannabis et d'autres substances psychotropes) ; **CO :** Consommateur Occasionnel de cannabis (une fois par semaine pendant un mois) ; **CR :** Consommateurs Réguliers de cannabis (3 fois ou plus par semaine pendant un mois) ; **CC :** Consommateurs Chronique (plusieurs fois par jours).

2.1.2 Matériels techniques : Le matériel technique est essentiellement composé d'un test de Stroop (figure 1, 2 et 3), d'un ordinateur et d'un logiciel d'acquisition et de traitement des données (STATISTICA 10.0).

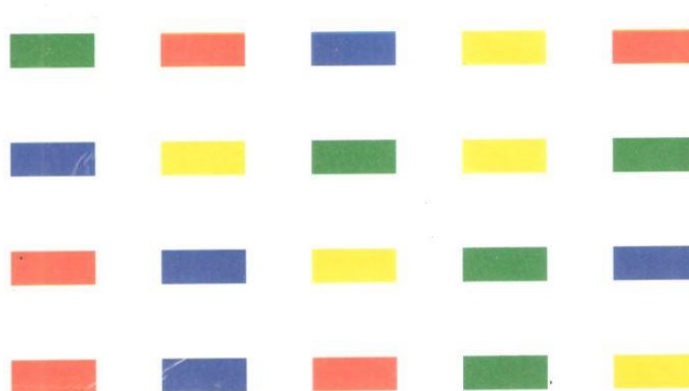


Figure 1 : La figure montre la planche 1 du test de Stroop (passation 1).



Figure 2 : La figure montre la planche 2 du test de Stroop (passation 2).



Figure 3 : La figure montre la planche 3 du test de Stroop (passation 3).

2.2 Méthodes

L'expérimentation s'est déroulée au laboratoire de Neurosciences de l'Université Félix Houphouët Boigny. Les sujets sont ensuite confortablement assis sur des chaises.

Le test de Stroop est constitué de trois planches :

- la planche 1 contient des rectangles de couleurs différentes (vert, rouge, jaune et bleu) ;
- la planche 2 des noms de couleurs, écrits en encre noire ;
- et la planche 3 des noms de couleurs écrits en encre de couleur. Chacune des planches comportant 10 lignes de 5 mots ou rectangles de couleur sont successivement au sujet.

L'épreuve débute par la planche 1. Sur cette dernière se trouve des rectangles de quatre couleurs différentes : vert, rouge, jaune et bleu. Le sujet a pour consigne de dénommer le plus rapidement possible à voix audible, la couleur de chaque rectangle, de la gauche vers la droite en passant à la ligne suivante à chaque fin de ligne. Une fois en bout de page, il recommence jusqu'à ce que le temps (45 secondes) qui lui est imparti soit écoulé.

La planche 2 comporte, quant à elle, les noms de quatre couleurs différents écrits en encre noire : vert, rouge, jaune et bleu. Le sujet a pour consigne de lire ces mots le plus rapidement possibles à voix audible, en parcourant les lignes de la gauche vers la droite, ligne par ligne pareillement à l'étape 1.

La planche 3 qui met le sujet dans une situation d'interférence comporte des noms de couleur écrits en encre de couleurs différentes ou non. La consigne est de ne pas lire le mot, mais plutôt de dénommer le plus rapidement possible la couleur dans laquelle est écrit chaque mot, ligne par ligne, de la gauche vers la droite.

Pour chaque passation, on compte le nombre de mots lus, ou de couleurs dénommées durant le délai imparti de 45 secondes. A chaque faute constatée (erreur de lecture ou de désignation), la remarque est immédiatement faite afin que le sujet corrige son erreur.

On procède à une évaluation de l'attention sélective des sujets expérimentaux (CO, CR et CC).

Les témoins subissent les mêmes épreuves à la différence qu'ils ne consomment pas le cannabis.

2.2.1 Traitement des données : Les données recueillies dans ce test ont été traitées au moyen du logiciel STATISTICA® 10.0. A chaque série d'expériences, les quatre groupes de sujets sont comparés : les sujets témoins, les sujets consommateurs occasionnels de cannabis et les sujets consommateurs réguliers et chroniques de cannabis. Il s'agit d'analyser les performances attentionnelles de chaque groupe, puis à les confronter aux autres groupes. Ainsi, il convient de vérifier la significativité des différences probables observées entre les moyennes des mesures obtenues dans chaque groupe. La différence des valeurs de ces performances et des paramètres physiologiques entre les groupes est significative ou pas. Pour ce faire, une analyse de variance (ANOVA), a permis de faire ces comparaisons. La probabilité (p) de 0,05 est considérée comme valeur limite de significativité. Ainsi, si « p » est inférieur ou égale à 0,05, alors la différence entre les variables comparées est significative. Par contre, si « p » est supérieur à 0,05, alors la différence entre les deux variables comparées n'est pas significative.

3. RESULTATS

3.1 Evaluation des performances des quatre groupes de sujets selon le niveau de consommation du cannabis, durant la passation 1 de l'épreuve de Stroop (rectangle couleur)

Lors de la passation 1 du test de stroop, la comparaison des performances des sujets témoins (T) et celles des sujets consommateurs occasionnels de cannabis (CO) donne $F(2,20)=1,90$ pour $p=0,35$; la différence n'est pas significative (figure 4). Aussi, la différence des performances entre les témoins et les sujets consommateurs réguliers (CR) n'est également pas significative car $F(14,19)=0,38$ et $p=0,96$. Egalement, la différence de performance entre les témoins et les sujets consommateurs chroniques de cannabis (CC) n'est pas significative car $F(15,16)=0,90$ et $p=0,57$. De même, il n'y a pas de différence significative entre les trois groupes expérimentaux (CO, CR et CC) car la comparaison des performances entre les sujets CO et CR donne $F(14,18)=1,15$ et $p=0,38$, entre les sujets CO et CC donne $F(15,17)=0,71$ et $p=0,73$ et entre les sujets CR et CC donne $F(15,21)=0,71$ et $p=0,73$.

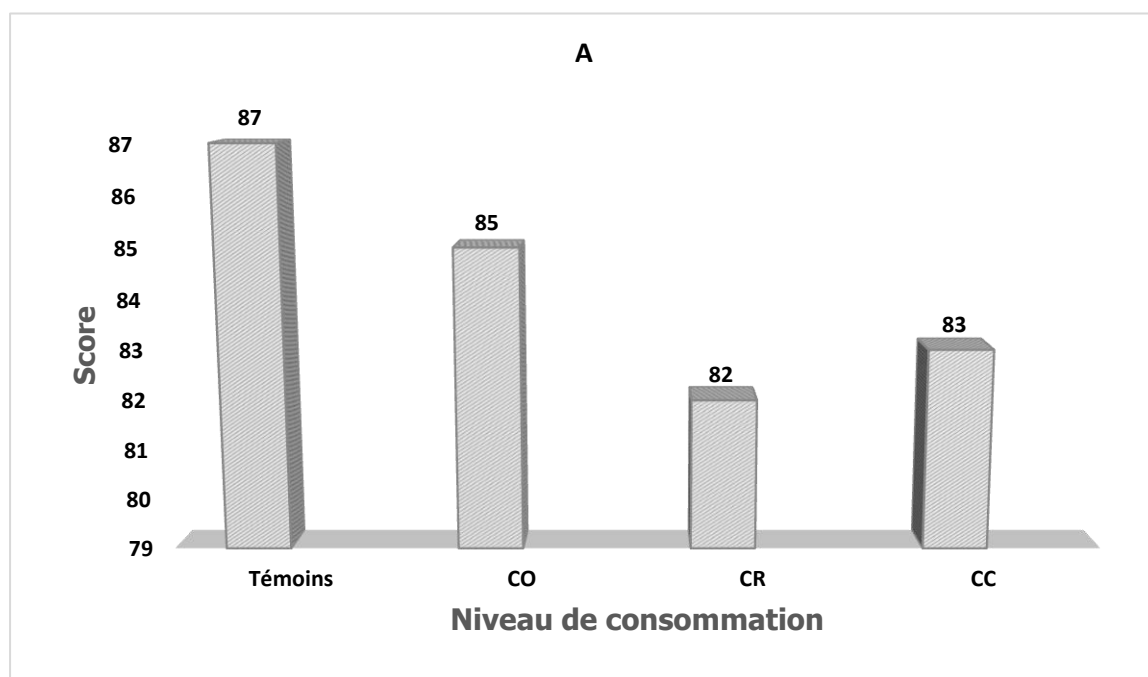
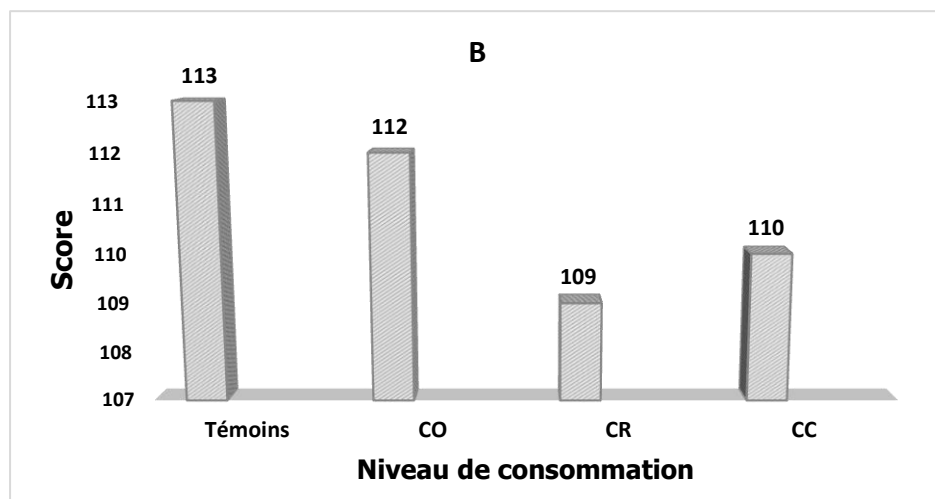


Figure 4 : La figure montre les performances des quatre groupes de sujets au test de Stroop lors de la passation 1 de l'épreuve de Stroop (rectangle couleur)

3.2 Evaluation des performances des quatre groupes de sujets selon le niveau de consommation du cannabis, durant la passation 2 de l'épreuve de Stroop (mots en noir)

La figure 5 montre que le nombre de mots lu ne subit aucune variation notable selon le type de sujet interrogé. En d'autres termes, les performances des sujets témoins et ceux des trois groupes tests sont identiques. Aussi, les performances des trois groupes tests sont identiques.

Figure 5 : La figure montre les performances des quatre groupes de sujets au test de Stroop lors de la



passation 2 (mots en noir).

3.3 Evaluation des performances des quatre groupes de sujets selon le niveau de consommation du cannabis, durant la passation 3 de l'épreuve de Stroop (mots en couleur)

Lors de la passation 3 du test de stroop, la comparaison des performances des sujets témoins (T) et celles des sujets consommateurs occasionnels de cannabis (CO) donne $F(17,14)=0,86$ et $p=0,36$; la différence n'est pas significative (figure 3). Par contre, la différence des performances entre les témoins et les sujets consommateurs réguliers (CR) et les sujets consommateurs chroniques (CC) donne respectivement $F(7,26)=1,54$ et $p=0,03$; $F(6,25)=2,83$ et $p=0,04$ avec des différences statiquement significative. Enfin, la (figure 6) montre que les performances attentionnelles des sujets CR et des sujets CC diffèrent très significativement des témoins, mais aussi des sujets CO. Les deux derniers (CR et CC) ayant des performances relativement proches (non significativement différentes).

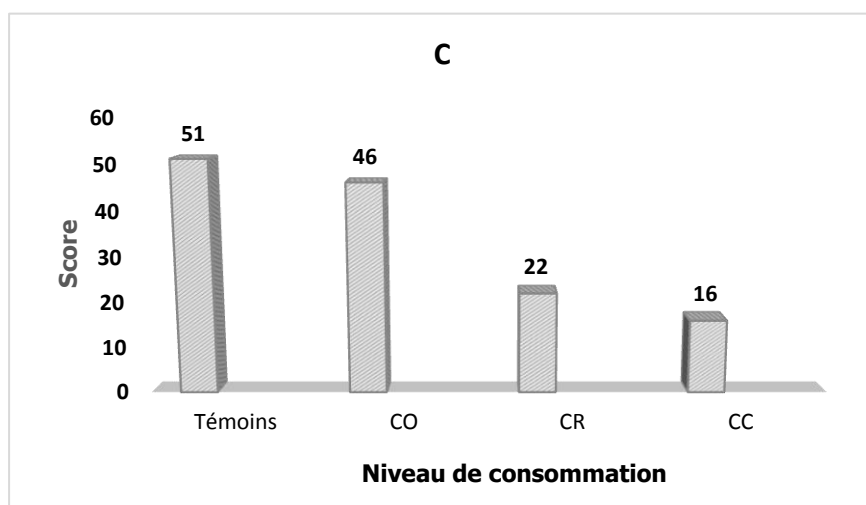


Figure 6 : La figure présente les performances des quatre groupes de sujets au test de Stroop lors de la passation 3 (mots en couleur).

Le tableau 2 (A-B-C) donne les détails statistiques des comparaisons des trois passations.

Tableau 2 : le tableau monte le récapitulatif des résultats statistiques des comparaisons intergroupes A (passation 1 : rectangles de couleur) ; B (passation 2 : mots en noir) ; C (passation 3 : mots en couleur)

A			
Sujets comparés	F de Fischer	Probabilité	
T-CO	F(2,20)=1,90	P=0,35	ns
T-CR	F(14,19)=0,38	P=0,96	ns
T-CC	F(15,17)=0,90	P=0,57	ns
CO-CR	F(14,18)=1,15	P=0,38	ns
CR-CC	F(0,71)=0,71	P=0,09	ns
CO-CC	F(15,22)=0,73	P=0,73	ns

B			
Sujets comparés	F de Fischer	Probabilité	
T-CO	F(15,17)=0,51	P=0,89	ns
T-CR	F(17,16)=1,12	P=0,40	ns
T-CC	F(15,11)=1,75	P=0,13	ns
CO-CR	F(17,18)=1,65	P=0,17	ns
CR-CC	F(17,16)=1,13	P=0,32	ns
CO-CC	F(14,17)=1,18	P=0,38	ns

C			
Sujets comparés	F de Fischer	Probabilité	
T-CO	F(6,26)=2,72	P=0,12	ns
T-CR	F(7,27)=1,54	P=0,006	s
T-CC	F(6,25)=2,83	P=0,04	s
CO-CR	F(6,26)=2,74	P=0,00001	s
CR-CC	F(7,28)=2,74	P=0,39	ns
CO-CC	F(8,28)=2,79	P=0,0008	s

ns : non significatif ; **n** : significatif

4. DISCUSSION

Dans cette étude, nous avons entrepris l'évaluation des effets de la consommation occasionnelle, régulière et chronique du cannabis sur l'attention sélective des élèves. A cet effet, le test de Stroop a été utilisé. Il en ressort que les performances des témoins et celles des sujets tests ne diffèrent pas significativement lors de la présentation des deux premières planches (planche de dénomination de rectangles de couleurs et planche de lecture neutre de noms de couleurs), quelle que soit la fréquence de consommation. Elles constituent des planches de conditionnement, de préparation à la troisième planche, composée de noms de couleurs écrits en utilisant un encrage différent [13].

Cette planche demande un traitement cognitif plus complexe avec inhibition de certaines tâches. Les modèles de l'attention sélective considèrent que le traitement sélectif de l'information revêt deux réalités : d'une part la sélection de l'information cible et d'autre part l'inhibition active de l'information distractive [14, 15]. Or, lorsque l'information distractive est automatiquement traitée (la lecture de mots), alors elle interférerait sur le traitement contrôlé de l'information cible (la couleur). Afin de répondre correctement aux instructions de la tâche, le sujet devrait alors activement inhiber son traitement. Nos travaux montrent que le cannabis perturbe significativement ce processus d'inhibition chez les consommateurs réguliers et chroniques. Les performances de ces derniers à cette épreuve baissent très significativement comparativement aux témoins et aux consommateurs occasionnels.

La consommation du cannabis peut affecter la mémoire des adolescents et provoque des difficultés de concentration qui peuvent amener l'élève à un échec scolaire [16]. Il peut en résulter des dommages permanents ou à long terme de certaines structures et fonctions du cerveau [17]. Des études récentes ont d'ailleurs montré des anomalies dans la maturation neuronale du cerveau et la perturbation de la mémoire à court terme chez de jeunes consommateurs [18, 19]. Il augmente les risques de psychose ou de symptômes psychotiques et ce phénomène augmente avec la fréquence de la consommation [20]. Les désordres psychotiques sont des troubles mentaux dans lesquels la personnalité est désorganisée et le contact avec la réalité est altéré. Pendant un épisode psychotique, une personne est confuse au sujet de la réalité et peut éprouver des illusions et/ou des hallucinations.

5. CONCLUSION

Le test de stroop a été utilisé pour évaluer l'attention sélective des élèves consommateurs de cannabis. A cet effet, les consommateurs réguliers et consommateurs chroniques présentent des performances significativement différentes des sujets témoins et des sujets consommateurs occasionnels. En d'autres termes, la consommation du cannabis a occasionné des perturbations significatives de l'attention sélective des sujets consommateurs réguliers et consommateurs chroniques. Aussi, la consommation du cannabis chez les adolescents et les jeunes adultes est associée aux traumatismes et décès par accidents de voiture, au suicide et à la dépression, à l'absentéisme scolaire et à une baisse des résultats scolaires, aux pertes de mémoire, aux évanouissements, à la critique de l'entourage, à la rupture des liens amicaux.

6. REFERENCES

1. Poznyak V. and Rekve D. Organisation Mondiale de la Santé (OMS) : Global status report on alcohol and health, Genève. 2014; 378 p. Available on : http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112736/1/9789240692763_eng.pdf
2. Choquet M., Hassler C., and Ledoux S., Alcool, tabac, cannabis et autres drogues illicites parmi les élèves des collèges et lycées, Rapport Inserm OFDT 2001.
3. Aryana A., and Williams M. A. Marijuana as a trigger of cardiovascular events speculation or scientific certainty? *Int J Cardiol.* 2007; 118(2): 141-144.
4. Zammit S., Allebeck P., Andreasson S., Lundberg I., and Lewis G. Self-reported cannabis use as a risk factor for schizophrenia in Swedish conscripts of 1969 historical cohort study. *British Medical Journal.* 2002; 325(7374): 1199.
5. Andreasson S., Allebeck P., Engstrom A., and Rydberg U. Cannabis and schizophrenia A longitudinal study of Swedish conscripts. *Lancet.* 1987; 2(8574): 1483-1486. Available on: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673687926201>
6. Moore T. H., Zammit S., Lingford-Hughes A., Barnes T. R., and Jones P. B., Burke M. Cannabis use and risk of psychotic or affective mental health outcomes. A systematic review. *Lancet.* 2007; 370(9584): 319-328.
7. Hall W., Degenhardt L., and Teesson M. Cannabis use and psychotic disorders: an update. *Drug Alcohol Rev.* 2004; 23(4): 433-443. Available on: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15763748>
8. Henquet C., Di Forti M., Morrison P., Kuepper R., and Murray R. M. Gene-Environment Interplay Between Cannabis and Psychosis. *Schizophr Bull.* 2008; 31(3): 321-331. Available on: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2632498/>
9. Henquet C., Murray R. M., Linszen D., and van Os J. The environment and schizophrenia: the role of cannabis use. *Schizophr Bull.* 2005; 31(3): 608-612. Available on: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15976013>
10. Tashkin D.P. Smoked marijuana as a cause of lung injury. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2005; 63(2): 93-100.
11. Block R. I. Acute effects of marijuana on cognition: relationships to chronic effects and smoking techniques. *Pharmacol Biochem Behav.* 1992; 43(3): 907-917. Available on: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1448485>
12. Béatrice T. S., Sébastien D. D., Sandrine V. P., Serge A. O., and Luc K. Consommation de substances psycho-actives et profil des usagers à Abidjan (Côte-d'Ivoire). *Revue Francophone des Laboratoires.* 2011; 436(5) : 59-60.
13. Lemerrier C. L'effet d'interférence stroop : place du contrôle attention dans la résolution de l'item double. *Résumés de thèses, In Cognito.* 2002; pp. 73-78. Available on : https://www.researchgate.net/publication/278022490_L'effet_d'interference_Stroop_place_du_controle_attentionnel_dans_la_resolution_de_l'item_double
14. Cohen J. D., Dunbar K., and McClelland J. L. On the control of automatic processes: A parallel distributed processing account of the Stroop effect. *Psychological Review.* 1990; 97(2): 332-361. available on: https://www.researchgate.net/publication/20956134_Cohen_JD_McClelland_JL_Dunbar_K_On_the_control_of_automatic_processes_a_parallel_distributed_processing_account_of_the_Stroop_effect_Psychol_Rev_97_332-361
15. Morton J., and Chambers S.M., Selective attention to words and colors. *Quarterly Journal of Experimental Psychology.* 1973; 25(3): 387-397. Available on: <https://psycnet.apa.org/record/1974-06326-001>
16. Crews F., He J., and Hodge C. Adolescent cortical development: A critical period of vulnerability for addiction. *Pharmacology, Biochemistry of Behavior.* 2007; 86(3): 189-199. Available on: <https://www.semanticscholar.org/paper/Adolescent-cortical-development%3A-A-critical-period-Crews-He/915c59380498f3241e18d47e350dc69d37ee2061>
17. Briones D. F., Wilcox D. O., and Whiteman M. Risk factors and prevention in adolescent substance abuse : A biopsychosocial approach. *Adolescent Medicine Clinics.* 2006; 32(2): 335-352.
18. Leshner A. I. Understanding drug addiction : Insights from the research. *American society of addiction medicine.* 2003; 22(2):47-56.
19. Squeglia L. M., Jacobus J. and, and Tapert S. F. The influence of substance use on adolescent brain development. *Clinical EEG Neurosciences.* 2009; 40(3):31-38. Available on : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2827693/>
20. Fergusson D. M., and Horwood L. M. Cannabis use and dependence in a New Zealand cohort. *New Zealand Medical Journal.* 2000; 8(4):113-156. Available on: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10894340>



Cite this article: **Vagondo Oumar Soumahoro, Emmanuel Diboh, Koffi Mathias Yao, Gaoussou Karamoko, Brou Koffi, Antoine Némé Tako, et Berthe As.** CONSOMMATION DU CANNABIS CHEZ LES JEUNES ELEVES EN COTE D'IVOIRE : EFFETS DE CETTE CONSOMMATION SUR L'ATTENTION SELECTIVE. *Am. J. innov. res. appl. sci.* 2019; 8(5): 269-275.

This is an Open Access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>