Document generated on 10/12/2024 2:01 a.m.

Nutrition Science en évolution
La revue de l'Ordre professionnel des diététistes du Québec

Les habitudes alimentaires des usagers de cannabis : mieux les comprendre pour mieux intervenir

Florence St-Germain, Dt.P., M. Sc.

Volume 18, Number 2, Fall 2020

Mise à jour en nutrition clinique : allergies alimentaires, diète cétogène, effets du cannabis et traitement des hypoglycémies

URI: https://id.erudit.org/iderudit/1073590ar
DOI: https://doi.org/10.7202/1073590ar

See table of contents

Publisher(s)

Ordre professionnel des diététistes du Québec

ISSN

2561-620X (digital)

Explore this journal

Cite this article

St-Germain, F. (2020). Les habitudes alimentaires des usagers de cannabis : mieux les comprendre pour mieux intervenir. *Nutrition Science en évolution*, *18*(2), 16–21. https://doi.org/10.7202/1073590ar

Article abstract

Bien que le cannabis ait gagné en popularité dans la littérature scientifique, les publications en lien avec l'alimentation sont peu nombreuses. Cet article se veut de fournir une vue d'ensemble sur les répercussions possibles du cannabis sur l'alimentation pour outiller les nutritionnistes dans leur pratique. Dans le cadre d'un travail dirigé universitaire, une analyse socioécologique des habitudes alimentaires de l'usager de cannabis, à l'appui d'un modèle, a été réalisée. Le cannabis exerce une influence sur les habitudes alimentaires. La grande majorité des déterminants identifiés sont d'ordres individuels et résultent des effets physiologiques du cannabis sur l'organisme. Citons notamment l'appétit, les symptômes gastro-intestinaux, les signaux de faim et de satiété, la palatabilité et la valeur hédonique de certains aliments. D'autres paliers d'influence ont été identifiés mais nécessitent d'être validés à travers davantage d'études. Les répercussions du cannabis sur les habitudes alimentaires des usagers sont principalement reliées aux effets physiologiques qu'il entraîne sur l'appétit, le système de récompense, le système nerveux central et le système gastro-intestinal. Le portrait dressé dans cet article découle des études pharmacologiques et médicales pouvant contribuer à une vision réduite des habitudes alimentaires des usagers de cannabis. Les déterminants plus systémiques des habitudes alimentaires des usagers de cannabis doivent être étudiés davantage dans des études futures.

Tous droits réservés © Ordre professionnel des diététistes du Québec, 2020

This document is protected by copyright law. Use of the services of Érudit (including reproduction) is subject to its terms and conditions, which can be viewed online.

https://apropos.erudit.org/en/users/policy-on-use/

érudit

This article is disseminated and preserved by Érudit.

Érudit is a non-profit inter-university consortium of the Université de Montréal, Université Laval, and the Université du Québec à Montréal. Its mission is to promote and disseminate research.

https://www.erudit.org/en/

LES HABITUDES ALIMENTAIRES DES USAGERS DE CANNABIS : MIEUX LES COMPRENDRE POUR MIEUX INTERVENIR

Florence St-Germain, Dt.P., M. Sc., agente de planification, programmation et recherche, Direction de la santé publique de la Gaspésie et des Îles de la Madeleine

Bien que le cannabis ait gagné en popularité dans la littérature scientifique, les publications portant sur l'alimentation sont peu nombreuses. Cet article présente une vue d'ensemble des répercussions possibles du cannabis sur l'alimentation qui sera utile aux diététistes/nutritionnistes. Dans le cadre d'un travail dirigé universitaire, une analyse socio-écologique des habitudes alimentaires de l'usager de cannabis a été effectuée. Le cannabis influence les habitudes alimentaires. La grande majorité des déterminants relevés sont d'ordre individuel et résultent des effets physiologiques du cannabis sur l'organisme. Citons notamment l'appétit, les symptômes gastro-intestinaux, les signaux de faim et de satiété, la palatabilité et la valeur hédonique de certains aliments. D'autres facteurs d'influence ont été déterminés, mais doivent être validés par des études. Les répercussions du cannabis sur les habitudes alimentaires des usagers sont principalement liées aux effets physiologiques qu'il entraîne sur l'appétit, le système de récompense, le système nerveux central et le système gastrointestinal. Les études pharmacologiques et médicales qui ont permis de dresser le portrait présenté dans cet article peuvent induire une vision étroite des habitudes alimentaires des usagers de cannabis. Les déterminants plus systémiques des habitudes alimentaires des usagers de cannabis doivent faire l'objet de futures études.

Introduction

Près de deux années se sont écoulées depuis la légalisation du cannabis par le gouvernement fédéral canadien. Selon les résultats les plus récents de l'Enquête québécoise, près de 16,4 % des Québécois de 15 ans et plus ont fait usage de cannabis en 2019, ce qui constitue une légère hausse depuis 2018. (1) **En dépit du fait que le cannabis a suscité l'intérêt des chercheurs, les publications portant sur l'alimentation sont peu nombreuses** (2). **Il n'existe toujours pas de lignes directrices pour guider les diététistes/nutritionnistes qui doivent conseiller les usagers de cannabis. Cet article vise à pallier cette lacune en présentant une vue d'ensemble des répercussions possibles du cannabis sur l'alimentation.**

Objectifs

- Survoler les effets physiologiques du cannabis liés à l'alimentation
- Explorer l'influence du cannabis sur les habitudes alimentaires à l'aide d'un modèle
- Formuler des recommandations pour la pratique des nutritionnistes

Une recension des écrits effectuée en 2019 dans le cadre d'un travail dirigé universitaire est à l'origine des principaux résultats présentés dans le présent article. Le manuscrit original détaille la méthodologie (3).

Tableau 1. Résumé des principaux cannabinoïdes, leurs types et leurs sites d'action

Cannabinoïdes	Type	Affinité et interaction avec les récepteurs à cannabinoïdes
THC	Phytocannabinoide	Agoniste partiel CB1 > CB2
CBD	Phytocannabinoide	Modulateur allostérique négatif CB1 et antagoniste, voire agoniste inverse du CB2
Anandamide	Endocannabinoide	Agoniste CB1 > CB2
2-arachidonylglycerol	Endocannabinoide	Agoniste complet CB1 et CB2
Dronabinol, Nabilone,	Médicaments cannabinoïdes	Agoniste partiel CB1 > CB2

Source : St-Germain, 2019 (3)

Survol des effets physiologiques du cannabis liés à l'alimentation

La plante de cannabis contient une centaine de composés actifs appelés cannabinoïdes (4). Les principaux sont le delta-9-tétrahydrocannabinol (THC) et le cannabidiol (CBD) (4). Le THC est responsable des effets psychotropes du cannabis; certains experts affirment que le CBD module les effets du THC (4). Les effets physiques et psychiques de l'usage de cannabis résultent de l'activation par les cannabinoïdes des récepteurs cannabinoïdes 1 (CB1) et 2 (CB2) (5). Ces derniers font partie de la grande famille des récepteurs couplés aux protéines G (5). Ils se retrouvent dans le système nerveux central et dans les organes périphériques (5).

La découverte de ces récepteurs dans les années 1980 a permis d'identifier dans le corps humain des molécules structurellement semblables aux cannabinoïdes de la plante : les endocannabinoïdes (eCB) (4). Par des mécanismes complexes, les eCB et leurs récepteurs peuvent moduler la transmission de neurotransmetteurs et réguler des fonctions cruciales dans l'organisme (5). D'autres molécules exogènes peuvent aussi activer les récepteurs CB1 et CB2 telles que le THC présent dans le cannabis (2). Le tableau 1 résume quelques interactions possibles avec les récepteurs CB1 et CB2. (3)

Régulation énergétique par les cannabinoïdes

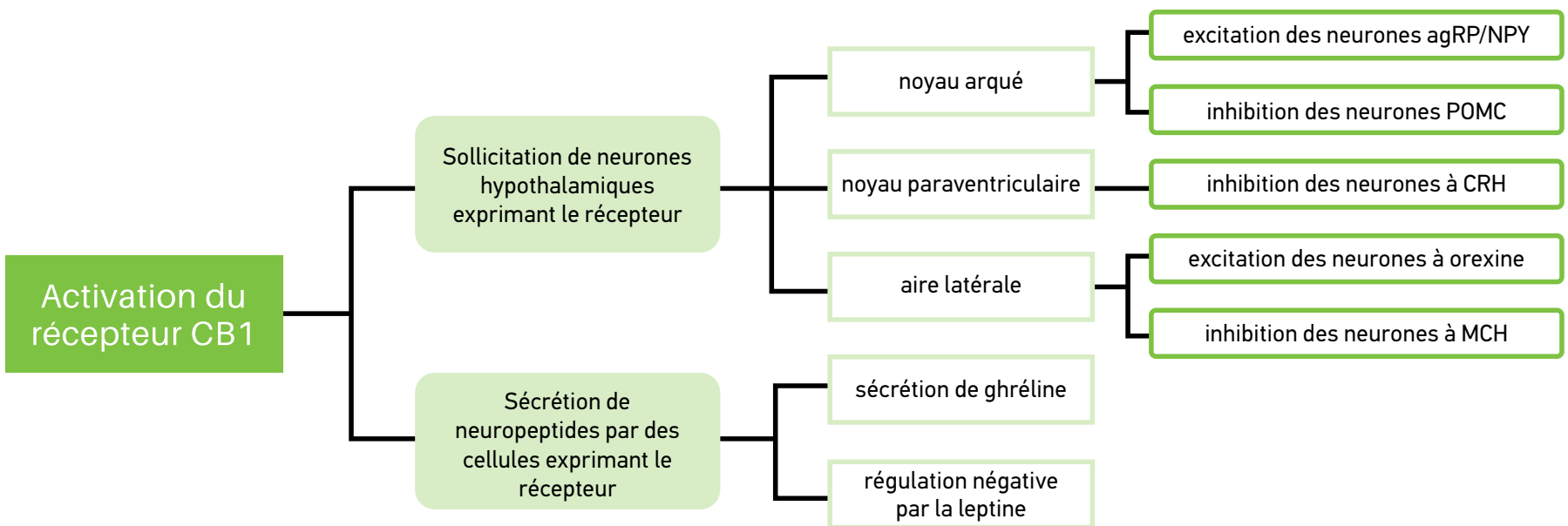
L'équilibre énergétique est l'une des fonctions bien établies que les cannabinoïdes peuvent réguler, même si les mécanismes ne sont pas totalement éclaircis (6,7,8,9,10). Deux mécanismes distincts assurent cette régulation. Dans un premier temps, les neurones hypothalamiques sont sollicités et des neuropeptides, comme la ghréline et la leptine, sont sécrétés (8). L'activation du récepteur CB1 par les cannabinoïdes agonistes, comme le THC, stimule l'appétit (8). Les antagonistes du récepteur CB1 ont l'effet inverse; ils atténuent l'appétit (8). Les hypothèses mécanistiques associées à cette réponse orexigène sont résumées à la figure 1 (2).

L'activation du récepteur CB1 par ses agonistes entraîne une réponse orexigène par la sollicitation de différents sous-groupes de neurones hypothalamiques. Parallèlement, l'activation du récepteur CB1 en périphérie par ses agonistes entraîne aussi la sécrétion de ghréline de même qu'une régulation négative par la leptine. Ces effets simultanés contribuent à envoyer un signal orexigène.

D'un autre côté, les cannabinoïdes jouent un rôle dans l'apport énergétique hédonique. Ce dernier repose sur la relation entre les cannabinoïdes et le système de récompense. Plus précisément, les agonistes du récepteur CB1, comme le THC, semblent déclencher la production de dopamine, entraînant ainsi une anticipation et une motivation accrues à s'alimenter (11). De plus, certains experts estiment que les agonistes du récepteur CB1 pourraient rehausser la palatabilité perçue des aliments (12). C'est ce qui explique le phénomène des « munchies » ou « hyperphagie hédonique » chez les usagers de cannabis qui voit leur plaisir de manger s'accroître.

Outre leur influence directe sur la régulation de l'énergie, les cannabinoïdes semblent aussi avoir un rôle à jouer dans la régulation de certaines fonctions gastro-intestinales et du système nerveux central (1). Le rôle étroit des cannabinoïdes avec ces systèmes d'intérêt pour l'alimentation humaine pose une base physiologique pour les effets alimentaires qui seront discutés ci-dessous. Le cannabis entraîne des effets sur les habitudes alimentaires par la modulation des récepteurs à cannabinoïdes. Les effets sur l'appétit, le système de récompense et le système gastro-intestinal sont maintenant bien établis.

Figure 1. Principaux mécanismes de la régulation énergétique après activation du récepteur CB1 par les cannabinoïdes



agRP/NPY = Agouti-related peptide/Neuropeptide Y
POMC = Pro-opiomelanocortioide
CRH = Corticolibérine (Corticotropine-releasing hormone)
MCH = Hormone concentrant la mélanine (Melanin-concentrating-hormone)
Source : St-Germain, 2019. SQDC : Société québécoise du cannabis

Modèle conceptuel des déterminants des habitudes alimentaires des usagers de cannabis

Une analyse écologique des facteurs d'influence potentiels a été effectuée pour présenter une vision globale des habitudes alimentaires. Elle s'appuie sur le modèle socio-écologique de Story des comportements alimentaires des adolescents (13). Ce modèle a été utilisé dans de nombreux contextes pour expliquer et influencer des comportements reliés à la santé (14).

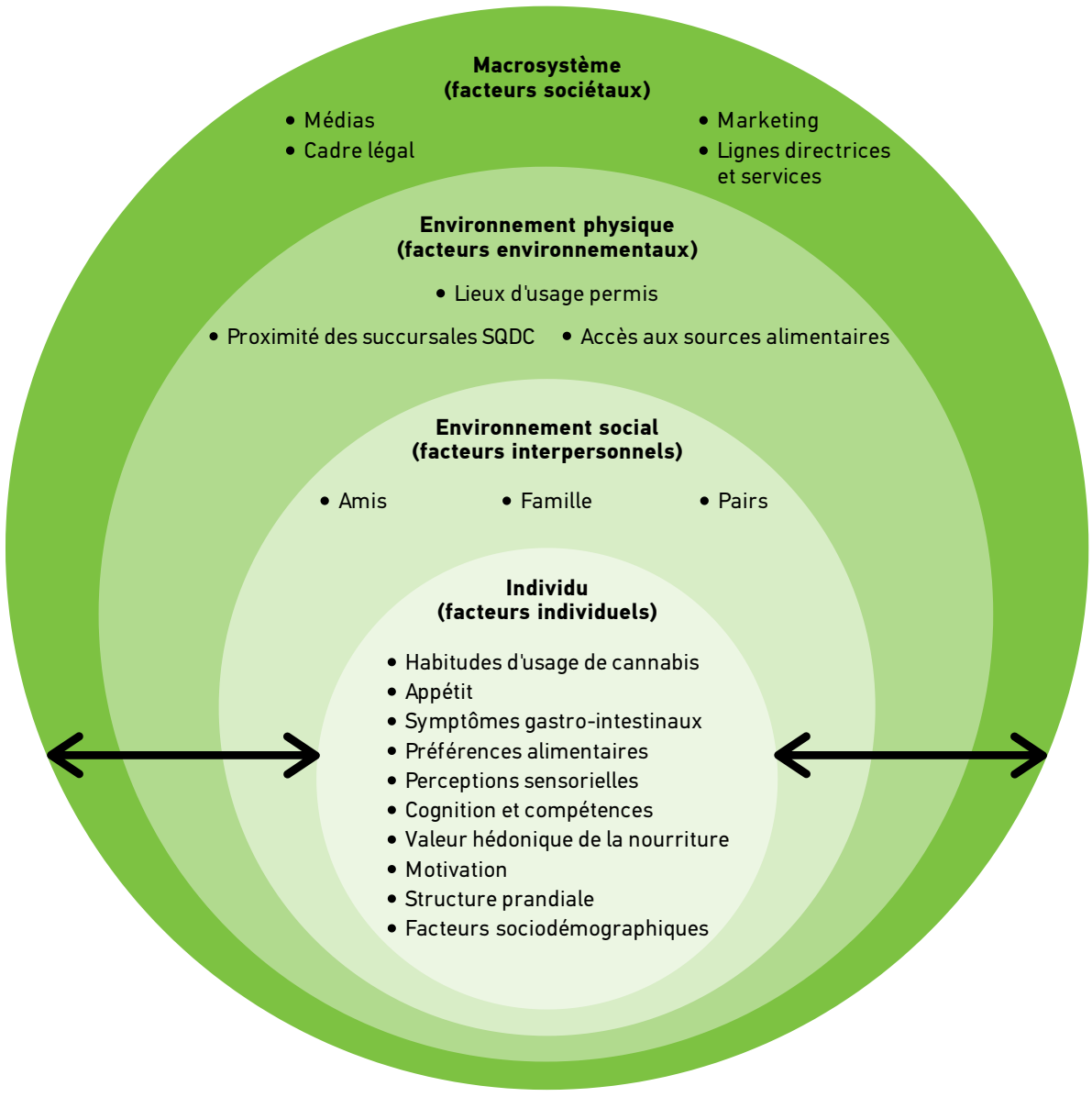
La figure 2 ci-dessous (3) s'appuie sur la littérature disponible analysée sous l'angle de ce modèle. Différents déterminants des habitudes alimentaires des usagers de cannabis ont été relevés et classés en niveaux d'influence : individu, environnement social, environnement physique et macro-système. Cette schématisation permet de visualiser les interrelations possibles de ces déterminants sur les habitudes alimentaires des usagers de cannabis.

Facteurs individuels

La prépondérance de facteurs individuels dans ce modèle s'explique par les effets importants du cannabis sur le métabolisme. Pour tracer un portrait adéquat des répercussions du cannabis sur les habitudes alimentaires, il faut en étudier les habitudes d'usage. Les effets associés à son utilisation sont proportionnels à la concentration de THC : plus le taux de THC est élevé, plus les effets qui lui sont associés sont intenses (2). Les études tendent à démontrer que le taux de CBD modulerait les effets du THC même si le mode d'action demeure incertain (2). Les formes de consommation peuvent aussi faire varier le taux de THC et conséquemment les effets alimentaires physiologiques qui lui sont associés. Par exemple, les feuilles et fleurs séchées contiennent de 5 à 25 % de THC alors que certains concentrés solides de résine (comme le *dabs*) peuvent contenir jusqu'à 90 % de THC (2). La fréquence d'usage est déterminante puisque les effets sur les habitudes alimentaires se différencient selon qu'ils sont aigus ou chroniques (15). En effet, certains auteurs émettent l'hypothèse qu'en contexte d'usage chronique de cannabis, il pourrait y avoir une régulation négative des récepteurs CB1 par le THC (15,16). La voie d'administration influence aussi l'apparition des effets observés (2). L'inhalation favorise une action rapide alors que les produits ingérés entraînent une action plus tardive dont la durée est prolongée. Si le cannabis est ingéré, le type d'aliment ainsi que sa valeur nutritive sont à considérer si la fréquence de consommation dans l'alimentation est élevée. Comme le THC est liposoluble, on l'incorpore dans des aliments contenant du gras (2).

Les effets physiologiques du cannabis sont nombreux. L'appétit augmente à court terme et s'altère lors d'une consommation chronique (17). Les usagers chroniques de cannabis peuvent aussi avoir des symptômes gastro-intestinaux tels que des nausées, des douleurs abdominales et des changements dans l'appétit lors des périodes d'abstinence de cannabis. Ceci pourrait influencer le rythme

Figure 2. Modèle des déterminants des habitudes alimentaires des usagers de cannabis



SQDC : Société québécoise du cannabis
Source : St-Germain, 2019.

et l'apport prandial chez ces usagers (17). Aussi, l'activation du système de récompense, lors de l'usage aigu, peut susciter une envie forte pour des aliments palatables et sucrés, souvent de faible qualité nutritionnelle (18). Il semble que chaque usager de cannabis attribue une valeur hédonique particulière à certains aliments.

En ce qui a trait à la cognition et aux compétences, certaines études montrent une association inverse entre l'usage de THC et la motivation globale (19). Bien que ces études ne se concentrent pas directement sur l'alimentation, ces résultats sont pertinents puisqu'ils démontrent que les usagers chroniques développent un désintérêt pour les activités non reliées à la prise de drogue. Il s'agira de caractériser la présence et l'ampleur de cette influence sur les activités de la vie quotidienne, comme la préparation de repas ou l'achat de nourriture.

De même, il faut considérer les caractéristiques sociodémographiques propres aux usagers de cannabis même si elles sont hétérogènes. Leur considération intersectionnelle est indispensable pour dresser un portrait adéquat de leurs habitudes alimentaires. Par exemple, une étude rapporte qu'il existe des différences dans le ressenti des effets associés au cannabis (20). Les hommes sont plus enclins à ressentir la hausse de l'appétit après l'ingestion de cannabis que les femmes (20).

Environnement social

L'influence des pairs, de la famille et des amis, propre à l'usager de cannabis, aura un effet distinct sur ses habitudes alimentaires. Bien peu d'études documentent comment cette influence s'exerce. Cependant, deux études ont répertorié que l'apport calorique est plus important après l'ingestion de cannabis lorsque l'usager est en présence de pairs que lorsqu'il est seul (21,22). Les auteurs précisent que le contexte social de l'usage de cannabis semble responsable de ces effets sans pouvoir en expliquer la cause.

Environnement physique et macrosystème

Peu d'études caractérisent l'influence de l'environnement physique et du macro-système sur les habitudes alimentaires des usagers de cannabis. Elles ne sont pas pour autant à négliger dans la présente analyse. Les facteurs présents dans le modèle sont en grande partie des hypothèses extrapolées des cadres théoriques du comportement alimentaire, comme celui de Story (13). Il faudrait, par exemple, évaluer si les effets du cannabis sur la locomotion et les fonctions exécutives (23) ont une influence sur l'approvisionnement physique en nourriture.

L'accès aux succursales de cannabis garantit un cannabis dont le taux de THC est connu et régulé; par conséquent, les effets alimentaires peuvent être anticipés, ce qui n'est pas le cas pour un approvisionnement illégal. L'on peut supposer que le cadre légal, les médias, le marketing, l'acceptabilité sociale ainsi que les efforts déployés par le système de santé pour répondre aux besoins médicaux des usagers de cannabis sont les facteurs sociétaux qui vont influencer le comportement des usagers puisque ce sont typiquement des facteurs d'influence des habitudes alimentaires (13). La manière dont s'exerce cette influence reste à caractériser par de futures études.

Tableau 2. Recommandations selon les déterminants des habitudes alimentaires du modèle de St-Germain

Déterminant des habitudes alimentaires	Recommandations
Habitudes d'usage de cannabis	• Selon l'ouverture du patient : caractériser le taux de THC, la fréquence, la forme et la voie d'administration de cannabis ainsi que la nature de l'usage (médical, récréatif) • Avoir un discours non stigmatisant et faire preuve d'ouverture vis-à-vis de l'usage de cannabis
Appétit	• Évaluer les signaux de faim et de satiété et la modification de ces derniers en cas de consommation de cannabis • Estimer le pourcentage de l'apport calorique secondaire à l'usage de cannabis
Symptômes gastro-intestinaux	• Caractériser la présence de symptômes digestifs (nausées, vomissements, douleur, xérostomie) • Demeurer attentif aux symptômes de trouble d'usage et référer en conséquence
Préférences alimentaires et perceptions sensorielles **Valeur hédonique**	• Évaluer l'intensité et la fréquence du phénomène « d'hyperphagie hédonique » et les choix alimentaires associés • Proposer des solutions de remplacement plus saines qui sauront satisfaire le goût et les préférences alimentaires du client (p. ex. : maïs soufflé, noix, frappé aux fruits, yogourt glacé, etc.)
Cognition et compétences	• Évaluer les capacités culinaires • Évaluer la capacité d'approvisionnement de nourriture sous l'influence du cannabis • Évaluer le recours à la livraison alimentaire • Suggérer la préparation de la nourriture avant l'ingestion de cannabis
Motivation	• Déterminer la motivation à apporter des changements
Structure prandiale	• Évaluer les répercussions du cannabis sur le rythme et la structure prandiale
Facteurs sociodémographiques	• Considérer les facteurs sociodémographiques propres à l'usager lors du diagnostic et des recommandations nutritionnelles
Environnement social	• Reconnaître l'influence sociale qui pourrait conditionner l'usage de cannabis et les comportements alimentaires
Environnement physique	• Évaluer la présence de barrières à l'approvisionnement en nourriture • Évaluer les contextes de consommation de cannabis
Macrosystème	• Considérer le contexte légal encadrant l'usage de cannabis • Reconnaître l'influence potentielle des médias et du marketing sur l'usage du cannabis • Évaluer l'influence de l'acceptabilité sociale de l'usage de cannabis sur les habitudes alimentaires • Sensibiliser les usagers de cannabis aux enjeux alimentaires et leur proposer des ressources adaptées

Des recommandations d'intervention associées aux déterminants des habitudes alimentaires des usagers de cannabis sont proposées au tableau 2. Découlant d'une analyse théorique des enjeux, elles ne sont pas basées sur la littérature en raison de l'absence d'études sur le sujet. Les diététistes/nutritionnistes pourront les prendre en compte lors de l'évaluation de l'ampleur des effets du cannabis dans les habitudes alimentaires des usagers. Ces recommandations devront être validées par des études supplémentaires sur le sujet.

Conclusion

Le cannabis exerce des effets sur les habitudes alimentaires. Les habitudes d'usage de cannabis (fréquence, intensité en THC, voie d'administration et forme) sont intimement liées aux effets sur les habitudes alimentaires. Ses effets, principalement physiologiques, médiés par le THC, se répercutent sur l'appétit, les symptômes digestifs, la palatabilité et la valeur hédonique des aliments. La plupart des effets ont été notés par des études mécanistiques et pharmacologiques du cannabis, lesquelles peuvent offrir une vision réductrice des déterminants des habitudes alimentaires des usagers de cannabis. De plus, la nature exploratoire de la méthodologie et les critères de sélection larges peuvent induire un biais. Pour pallier le manque criant d'études sur le sujet, beaucoup des effets rapportés sont estimés et hypothétiques. Bien que cet article comporte de nombreuses limites, il propose une nouvelle perspective en considérant les effets alimentaires du cannabis. D'autres études rigoureuses abordant les différentes sphères des habitudes alimentaires des usagers de cannabis sont nécessaires pour établir des lignes directrices d'intervention. Compte tenu du peu de données probantes sur les effets alimentaires de l'usage de cannabis, il revient à la diététiste/nutritionniste de faire preuve de jugement clinique et d'ouverture pour intervenir adéquatement en adaptant et en personnalisant son intervention. ■

Les habitudes d'usage de cannabis (fréquence, intensité en THC, voie d'administration et forme) sont intimement liées aux effets sur les habitudes alimentaires.

Références

1. Institut de la statistique du Québec : Enquête québécoise sur le cannabis 2019. [En ligne]. 2019 [cité le 13 mars 2019]. Disponible : https://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/sante/enquete-quebecoise-cannabis-2019-portrait.pdf
2. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, Health and Medicine Division, Board on Population Health and Public Health Practice, Committee on the Health Effects of Marijuana: An Evidence Review and Research Agenda. The Health Effects of Cannabis and Cannabinoids: The Current State of Evidence and Recommendations for Research. [En ligne] Washington (DC) : National Academies Press (US); 2017. [cité le 10 mars 2020]. (The National Academies Collection: Reports funded by National Institutes of Health). Disponible : http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK423845/
3. St-Germain F. L'usage de cannabis et ses répercussions sur l'état nutritionnel et les habitudes alimentaires. [En ligne]. Université de Montréal; 2019. Disponible : https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/22387
4. Horn H, Böhme B, Dietrich L, Koch M. Endocannabinoids in Body Weight Control. Pharmaceuticals. 2018;11(2):55.
5. Lu Y, Anderson HD. Cannabinoid signaling in health and disease. Can J Physiol Pharmacol. 2017;95(4):311-27.
6. Tarragon E, Moreno JJ. Cannabinoids, Chemical Senses, and Regulation of Feeding Behavior. Chem Senses. 2019; 44(2):73-89.
7. Bermudez-Silva FJ, Cardinal P, Cota D. The role of the endocannabinoid system in the neuroendocrine regulation of energy balance. J Psychopharmacol (Oxf). 2012;26(1):114-24.
8. Lau BK, Cota D, Cristino L, Borgland SL. Endocannabinoid modulation of homeostatic and non-homeostatic feeding circuits. Neuropharmacology. 2017;124:38-51.
9. Cota D, Marsicano G, Lutz B, Vicennati V, Stalla GK, Pasquali R, et al. Endogenous cannabinoid system as a modulator of food intake. Int J Obes Relat Metab Disord J Int Assoc Study Obes. 2003;27(3):289-301.
10. Di Marzo V, Matias I. Endocannabinoid control of food intake and energy balance. Nat Neurosci. 2005;8(5):585-9.
11. Kirkham TC. Cannabinoids and appetite: Food craving and food pleasure. Int Rev Psychiatry. 2009;21(2):163-71.
12. Soria-Gómez E, Bellocchio L, Reguero L, Lepousez G, Martin C, Bendahmane M, et al. The endocannabinoid system controls food intake via olfactory processes. Nat Neurosci. 2014;17(3):407-15.
13. Story M, Neumark-Sztainer D, French S. Individual and environmental influences on adolescent eating behaviors. J Am Diet Assoc. 2002;102(3 Suppl):S40-51.
14. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. 2015-2020 Dietary Guidelines for Americans, 8th edition. 2015;144.
15. Hirvonen J, Goodwin R, Li C-T, Terry G, Zoghbi S, Morse C, et al. Reversible and regionally selective downregulation of brain cannabinoid CB1 receptors in chronic daily cannabis smokers. Mol Psychiatry. 2012;17(6):642-9.
16. Clark TM, Jones JM, Hall AG, Tabner SA, Kmiec RL. Theoretical Explanation for Reduced Body Mass Index and Obesity Rates in Cannabis Users. Cannabis Cannabinoid Res. 2018;3(1):259-71.
17. Budney AJ, Hughes JR. The cannabis withdrawal syndrome. Curr Opin Psychiatry. 2006;19(3):233-8.
18. Kirkham T. Endocannabinoids and the Neurochemistry of Gluttony. J Neuroendocrinol. 2008;20(9):1099-100.
19. Volkow ND, Swanson JM, Evins AE, DeLisi LE, Meier MH, Gonzalez R, et al. Effects of Cannabis Use on Human Behavior, Including Cognition, Motivation, and Psychosis: A Review. JAMA Psychiatry. 2016;73(3):292-7.
20. Cuttler C, Mischley LK, Sexton M. Sex Differences in Cannabis Use and Effects: A Cross-Sectional Survey of Cannabis Users. Cannabis Cannabinoid Res. 2016;1(1):166-75.
21. Foltin RW, Brady JV, Fischman MW. Behavioral analysis of marijuana effects on food intake in humans. Pharmacol Biochem Behav. 1986;25(3):577-82.
22. Foltin RW, Fischman MW, Byrne MF. Effects of smoked marijuana on food intake and body weight of humans living in a residential laboratory. Appetite. 1988;11(1):1-14.
23. Hall W. What has research over the past two decades revealed about the adverse health effects of recreational cannabis use?: Cannabis health effects. Addiction. 2015;110(1):19-35.