

Un cannabinoïde synthétique, qu'est-ce que c'est ?

Méridith Chayer¹, Audrey-Anne Matte¹, Simon Ricard^{1,2}

¹ Université du Québec à Trois-Rivières

² Groupe de recherche en science forensique (GRSF)

UQTR



Mise en contexte

Les cannabinoïdes synthétiques (CSs) font partie des NPS, soit les nouvelles substances psychoactives [1]. Elles sont obtenues en modifiant la structure par dérivations des drogues réglementées ou commerciales.

À l'origine, les CSs ont été développés par l'industrie pharmaceutique dans le but de créer des composés ayant la même activité biochimique que le THC, mais sans ses effets indésirables pour être utilisés dans le milieu médical.

Les cannabinoïdes synthétiques engendrent des effets similaires au composé psychoactif (−)-trans-delta9-tétrahydrocannabinol (THC) du cannabis.



Méthodologie

Ce travail est une revue littéraire qui a pour but de définir les cannabinoïdes synthétiques pour mieux comprendre ces nouvelles substances psychoactives. Les stratégies principalement utilisées pour la recherche d'article sont:

- La recherche par mots-clés dans des bases de données tel Wiley, Science Direct, PubMed
- Un tri selon la pertinence des articles
- Un tri selon l'information apportée par les articles
- Un tri selon les différents aspects reliées au cannabinoïdes synthétiques que les articles couvrent



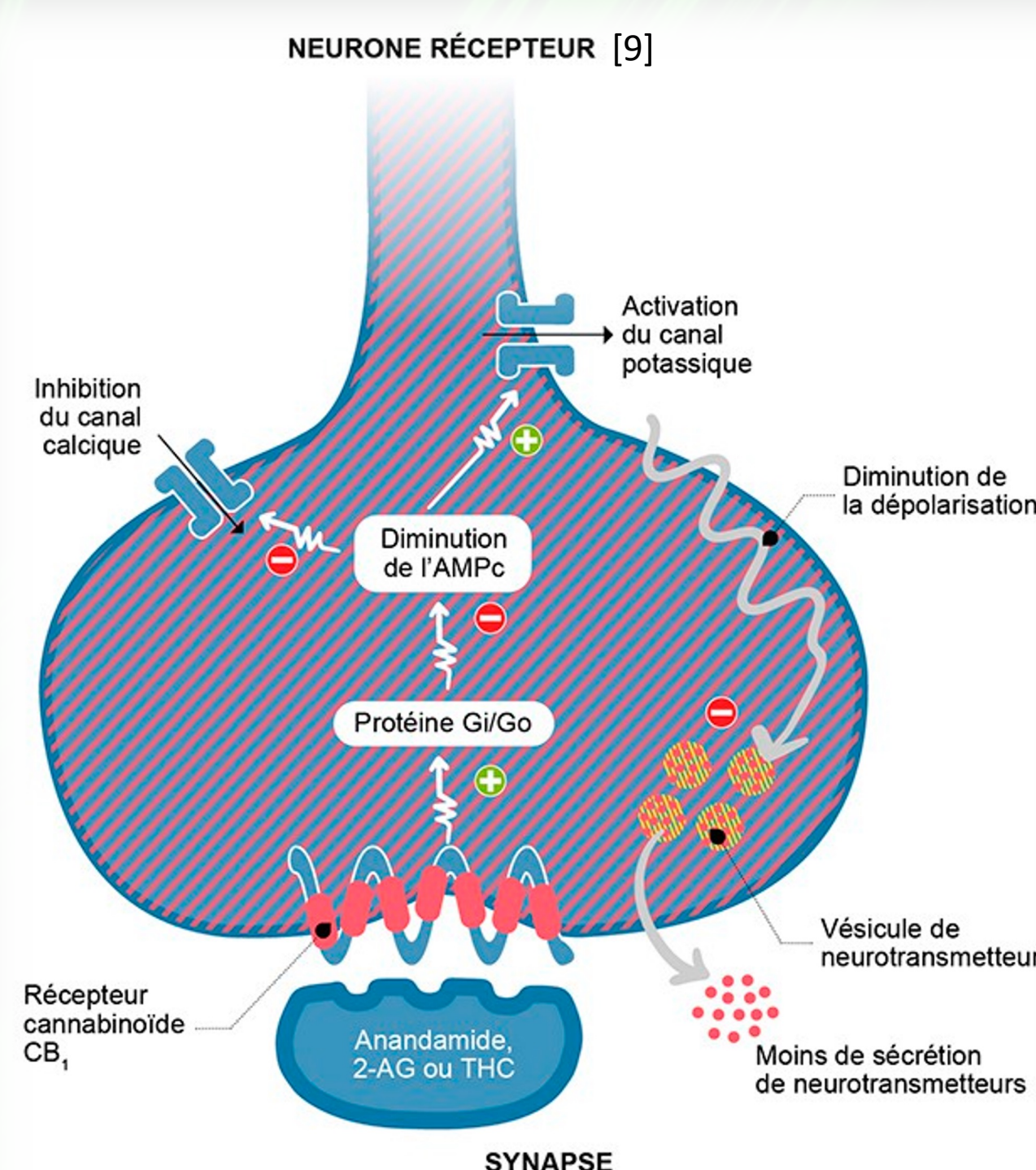
La bibliographie des principaux articles jugés pertinents est également visionnée et leurs références pouvant être utiles sont consultées.

Description

Les cannabinoïdes synthétiques sont des molécules généralement lipophiles et non polaires [2]. De part cette caractéristique, les cannabinoïdes synthétiques affectent majoritairement le système nerveux central puisqu'ils peuvent traverser la barrière hématoencéphalique.

En effet, ils possèdent entre 22 et 26 atomes de carbone ce qui leur permet d'être des molécules plutôt volatiles [2]. Lorsqu'ils sont encore sous état liquide, ils vont généralement être vaporisées sur une matière végétale, commercialisées sous des noms communs tels que «Spice» ou «K2» et vendues comme des «mélanges d'herbes à fumer». Il est souvent possible de voir l'inscription «produit non destiné à la consommation humaine» sur les emballages. La méthode de consommation la plus répandue pour les cannabinoïdes synthétiques est par inhalation (i.e. ils sont fumés) [3] puisqu'elle permet d'éviter le premier passage dans le foie par absorption directement dans le sang à travers les poumons [4].

Les CSs interagissent avec les récepteurs CB1 situés majoritairement dans le cerveau et les récepteurs CB2 qui sont situés dans le système nerveux périphérique.



[7][8]

Effets

Les cannabinoïdes synthétiques possèdent de nombreux effets. Certains sont communs avec le THC et certains sont beaucoup plus graves, tels que la mort [5][3][4]. Ils varient selon différents facteurs soit l'âge, la prédisposition des personnes, composition de la drogue, etc. Aucune donnée officielle n'est disponible sur la durée des effets et le temps de demi-vie. Toutefois, l'observation suite à l'assistance hospitalière indique que les effets peuvent durer entre 2h et 48h [4]. Les effets les plus répandus sont listés dans le tableau ci-dessous:

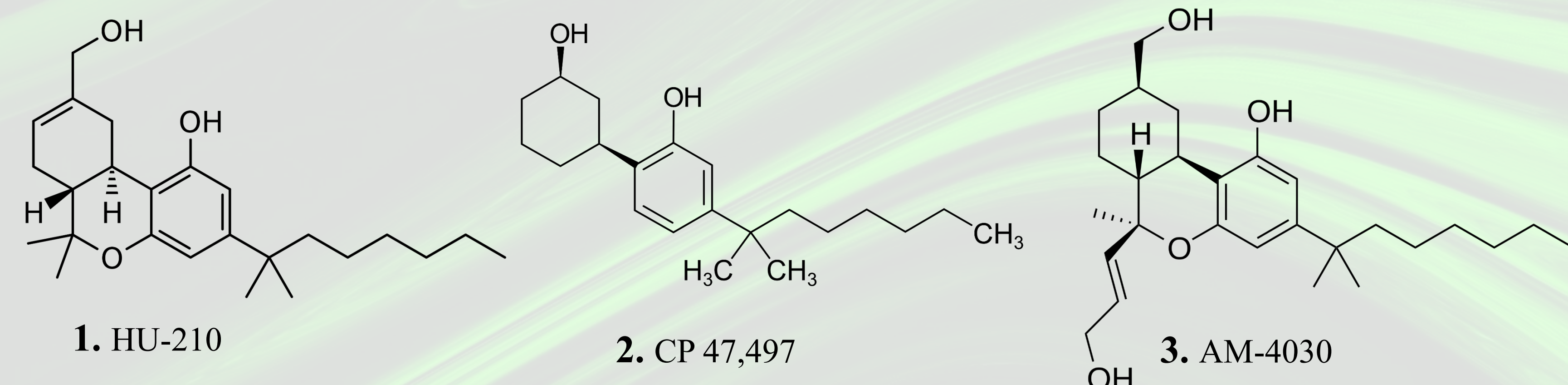
Effets neurologiques	Effets psychiques	Effets somatiques
Crise d'épilepsie	Idées suicidaires	Pupilles dilatées ou étroites
Convulsions	Crise de panique	AVC
Troubles d'élocution	Délire	Insuffisance rénale et hématurie
Aphasie	Comportement batailleur	Réaction anormale des pupilles
Démarche instable	Verboosité	Rougeur de la conjonctive
Mouvements retardés	Communication entravée	Visage pâle ou rougi
Confusion	Paranoïa	Vision trouble
Somnolence	Trouble de l'attention	Tachycardie
Perte de connaissance	Comportement dépressif	Nausées et vomissements
Hallucinations	Dysphorie	Douleurs abdominales
Perte de conscience	Psychose	Infarctus aigu du myocarde
Mauvaise coordination	Irritabilité	Fatalités cardiovasculaires

Classification

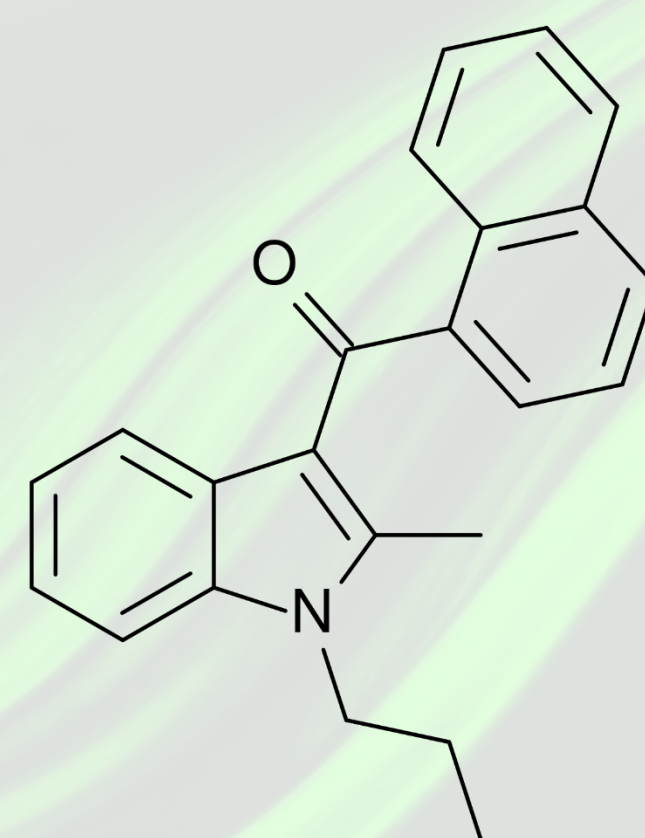
1. Cannabinoïdes classiques : regroupent les structures tricycliques basées sur le cycle dibenzopyrane et qui sont similaires à celle du THC [2].
2. Cannabinoïdes non classiques : formés de deux ou trois cycles dérivés du cyclohexylphénol [2].
3. Cannabinoïdes hybrides : possèdent une structure qui combine des caractéristiques des classes classique et non classique [6].
4. Aminoalkylindoles : contiennent les subdivisions naphthoylindoles, phénylacétylindoles, benzoylindoles et naphthylméthylindoles [6]
5. Eicosanoïdes : analogues synthétiques des endocannabinoïdes [2]
6. Divers cannabinoïdes : diarylpyrazoles, les naphthoylpyrroles

En raison de la constante évolution et de la diversité chimique des cannabinoïdes synthétiques, la classification proposée n'est pas immuable [6]. Celle-ci doit continuellement évoluer suivant la découverte des nouveaux composés [6].

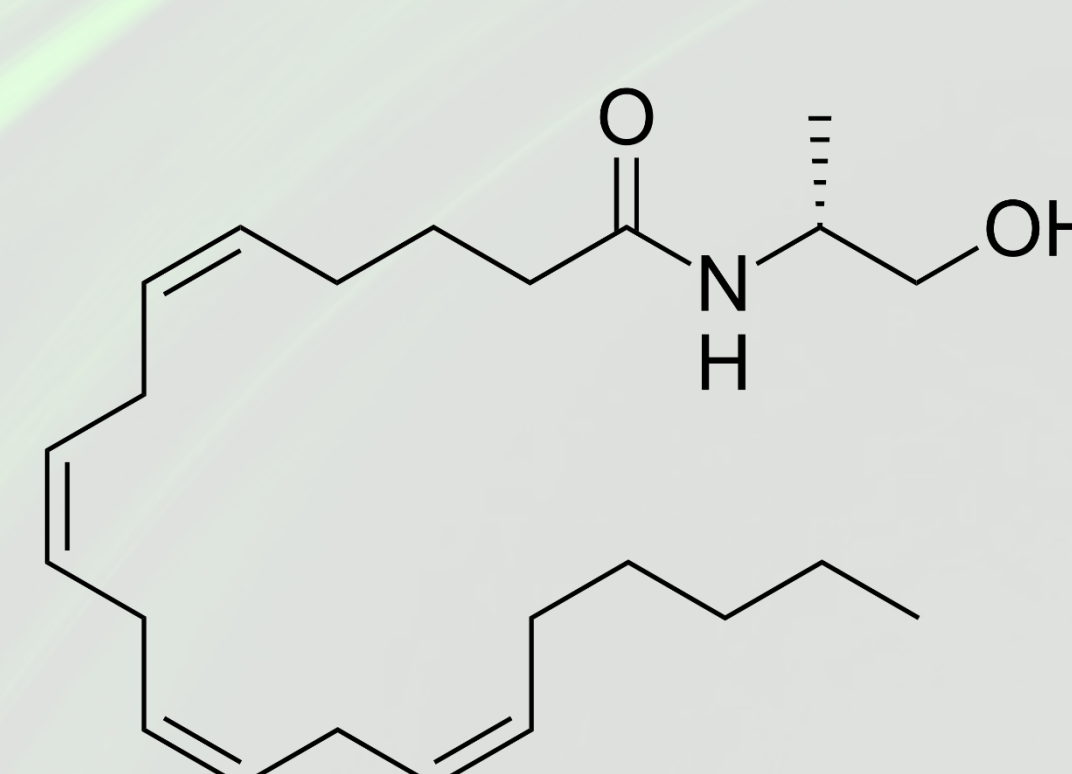
Pour la systématisation des structures, *European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction* [5] propose un modèle structural qui se compose de quatre éléments clés tels le noyau, la queue, la section de lien et le groupe lié [5].



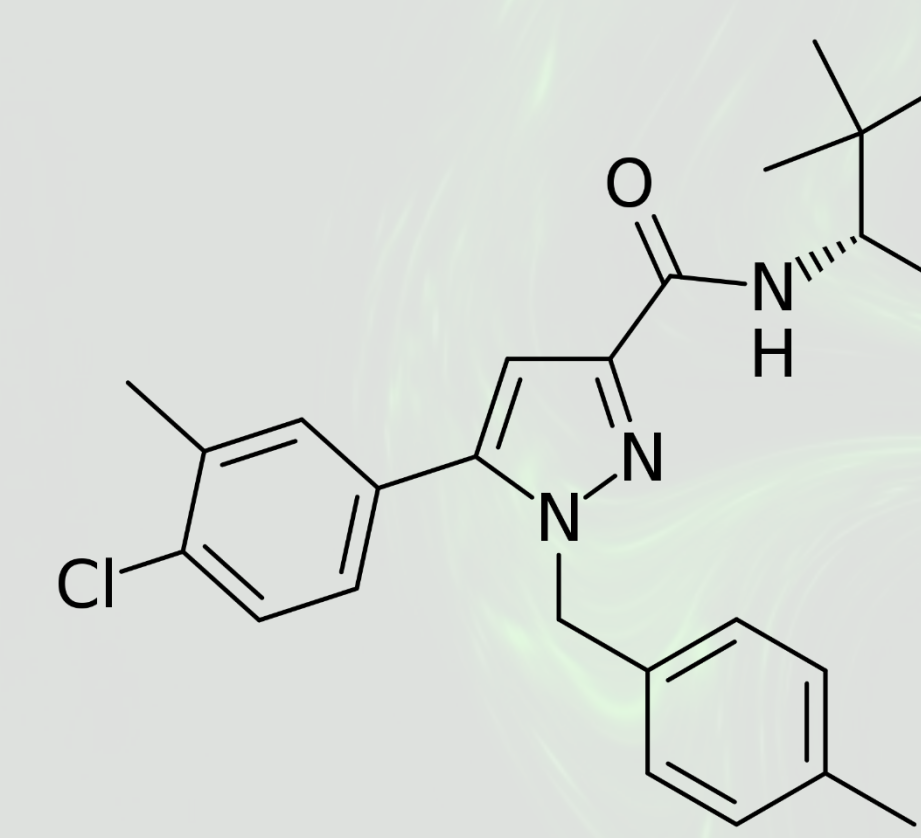
4. JWH-015



5. Méthanandamide



6. SR 144,528



Références

- [1] T. Castaing-Cordier, V. Ladrue, F. Besacier, A. Bulete, D. Jacquemin, P. Giraudeau, J. Farjon, High-field and benchtop NMR spectroscopy for the characterization of new psychoactive substances, *Forensic Sci Int* 321 (2021) 110718.
- [2] V.L. Alves, J.L. Gonalves, J. Aguiar, H.M. Teixeira, J.S. Camara, The synthetic cannabinoid phenomenon: from structure to toxicological properties. A review, *Crit Rev Toxicol* 50(5) (2020) 359-382.
- [3] V. Abbate, M. Schwenk, B.C. Presley, N. Uchiyama, The ongoing challenge of novel psychoactive drugs of abuse. Part I. Synthetic cannabinoids (IUPAC Technical Report), *Pure and Applied Chemistry* 90(8) (2018) 1255-1282.
- [4] C.R. Harris, A. Brown, Synthetic Cannabinoid Intoxication: A Case Series and Review, *J. Emerg. Med.* 44 (2013) 360-366. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2012.07.061>.
- [5] EMCDDA, Synthetic cannabinoids in Europe (Perspectives on drugs), EMCDDA Lisbon, 2017.
- [6] V. Shevyrin, Y.Y. Morzherin, Cannabinoids: structures, effects, and classification, *Russian Chemical Bulletin* 64 (2015) 1249-1266.
- [7] Cannabis de synthèse - "Cette drogue a détruit une partie de ma vie", [parismatch.com](https://www.parismatch.com/Actu/Societe/Cette-drogue-a-detruit-une-partie-de-ma-vie-Cannabis-de-synthese-817865), (2015). <https://www.parismatch.com/Actu/Societe/Cette-drogue-a-detruit-une-partie-de-ma-vie-Cannabis-de-synthese-817865>
- [8] Le Cannabis synthétique, une alternative ou un danger ?, *Blog Grow Barato*, (2022). <https://www.growbarato.net/blog/fr/quest-ce-que-le-cannabis-synthetique-et-quels-sont-ses-effets/>
- [9] B. Calvino, Cannabis : l'antidouleur du futur ?, *cerveauetpsycho.fr*, (2020). <https://www.cerveauetpsycho.fr/sd/medecine/https://www.cerveauetpsycho.fr/sd/medecine/cannabis-l-antidouleur-du-futur-20477.php>

Remerciements

Nous voudrions remercier Simon Ricard pour son soutien et son implication dans l'apport de nouvelles idées et opinions dans cette recherche littéraire, le GRSF, ainsi que Béatrice Garneau et Brigitte Desharnais du département de toxicologie du LSJML pour nous avoir suivis dans ce projet.