



Cannabis médical

Introduction et méthodes d'administration



À propos de **STORZ & BICKEL**

STORZ & BICKEL est le premier et le principal fabricant mondial de Vaporisateurs homologués du point de vue médical pour une application non nocive, efficace et validée des cannabinoïdes.

L'histoire de l'entreprise commença il y a plus de 20 ans, lorsque Markus Storz développa en 1996 le premier prototype du Vaporisateur VOLCANO aujourd'hui mondialement connu. Jürgen Bickel devint partenaire en 2002, donnant lieu à la fondation de l'entreprise STORZ & BICKEL.

Le progrès et la vision pour les produits innovants sur un marché mondial en plein essor sont des éléments clés qui expliquent le succès actuel de STORZ & BICKEL. Les Vaporisateurs STORZ & BICKEL sont « Made in Germany », ou plus précisément « Made in Tuttlingen », dans la S&B Vapor Factory d'une superficie de 9000 m². La S&B Vapor Factory est un symbole d'avenir pour d'autres possibilités de croissance, tandis que ses postes de travail ultramodernes et son concept d'Open Space reflètent la culture d'entreprise ouverte vers l'intérieur et l'extérieur.

Introduction	7
1. Qu'est-ce que le cannabis ?	8
1.1. Cannabinoïdes et terpènes	10
1.2. Le système endocannabinoïde	12
2. Traitement avec cannabis	14
2.1. Indications et effet	16
2.2. Risques	18
3. Méthodes d'administration	20
3.1. Administration par voie orale	21
3.2. Administration par inhalation	22
3.3. Méthode de vaporisation	23
4. Vaporisateur de cannabis médical	26
4.1. VOLCANO MEDIC 2	26
4.2. MIGHTY+ MEDIC	31
5. Complément d'information	36



Introduction

L'histoire de la plante de cannabis, une des plantes cultivées les plus anciennes du monde, remonte à des milliers d'années. Elle a longtemps été utilisée par des cultures avancées en Asie, Inde, Afrique et Europe centrale. Jusqu'au début du 20ème siècle, les fibres de la plante servaient de matière première précieuse pour la fabrication de vêtements, cordage et autres textiles. Au milieu du 20ème siècle, la plante fut interdite aux États-Unis et est depuis considérée comme une drogue illégale dans la plupart des pays.

En raison de son effet thérapeutique, le cannabis a récemment attiré l'attention de la science et des médias. Des pays, tels que le Canada, l'Australie et l'Allemagne, reconnaissent le cannabis comme un produit médical, et certains états nord-américains, ainsi que certains pays, comme l'Uruguay, ont complètement dépénalisé le cannabis. De nombreux organisations et mouvements ont été fondés pour promouvoir la légalisation du cannabis pour des fins médicales. La recherche, la science et la médecine s'intéressent de plus en plus sur les ef-

fets du cannabis ce qui ouvre une nouvelle ère pour la fleur de cannabis et ses produits dérivés. Les effets, les dangers et les potentiels qui découlent de l'utilisation de la plante peuvent désormais être mieux étudiés afin de pouvoir répondre aux nombreuses questions de patients et d'utilisateurs.

Cette brochure a pour objectif de créer une base factuelle dans le but d'une discussion objective et rationnelle. Cet aperçu condensé sur le cannabis comme produit médical, son fonctionnement et ses méthodes d'administration basées sur l'inhalation permet d'aborder ce vaste sujet avec plus de facilité.

A vibrant green cannabis leaf with serrated edges is positioned on the left side of the frame, resting on a dark, weathered wooden surface. The wood grain is prominent, showing horizontal planks with natural knots and textures. A semi-transparent dark grey rectangular box is centered over the middle of the image, containing the text 'Qu'est-ce que le cannabis ?' in a clean, white, sans-serif font.

Qu'est-ce que le cannabis ?

1. Qu'est-ce que le cannabis ?

Cannabis est le nom latin pour chanvre. Le chanvre est également appelé, entre autres, herbe, marijuana, ganja, beuh, etc. Ces noms désignent tous la même plante. Marijuana est le mot d'argot mexicain qui désigne les fleurs de cannabis séchées, tandis que le haschisch fait référence à de la résine de cannabis compressée.

Le cannabis est un genre des cannabinaçées et a été cultivé et utilisé pendant des milliers d'années comme une plante utile importante. Outre la drogue, la plante du chanvre fournit également des fibres pour les cordages, les vêtements et le

papier, ainsi que des graines permettant d'obtenir une huile alimentaire de qualité.

Les deux sortes principales de cannabis sont le cannabis sativa [fig. 1] et le cannabis indica [fig. 2]. Les types de sativa furent utilisés dans l'Ouest comme plante utile en raison de la solidité des fibres et se distinguent par leur croissance haute. Les pousses latérales de la plante sont plus amples, et les fleurs sont relativement longues et étroites. Les fleurs du Cannabis indica ont une apparence plus arbustive, sont plus courtes et mûrissent plus vite.

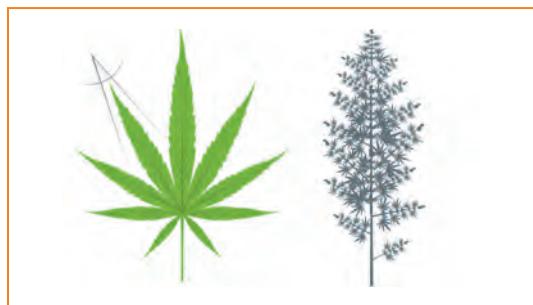


Fig. 1 - Cannabis Sativa



Fig. 2 - Cannabis Indica

1. Qu'est-ce que le cannabis ?

1.1. Cannabinoïdes et terpènes

Cannabinoïdes et terpènes

Les cannabinoïdes sont des substances qui proviennent exclusivement de la plante de cannabis et qui sont récoltées à partir de la résine de la plante. 80 cannabinoïdes différents ont été isolés à ce jour. Sur la base des connaissances actuelles, le THC $\Delta 9$ (tétrahydrocannabinol), dont la dénomination pharmacologique internationale est le dronabinol [fig. 3], et le CBD (cannabidiol) [fig. 4] ont une utilisation médicale.

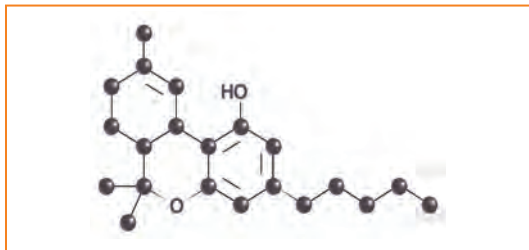


Fig. 3 - $\Delta 9$ -THC (tétrahydrocannabinol)

Le THC est présent dans la plante sous forme d'acide THC (ATHC) et on le retrouve principale-

ment dans une plante de cannabis féminine. Cette forme de cannabinoïdes n'est pas psychoactive. Avant de devenir pharmacologiquement actif, l'acide THC doit auparavant être exposé à de la chaleur et est transformé en THC $\Delta 9$ actif par décarboxylation. L'effet psychoactif du cannabis provient en grande partie du THC de cannabinoïdes.

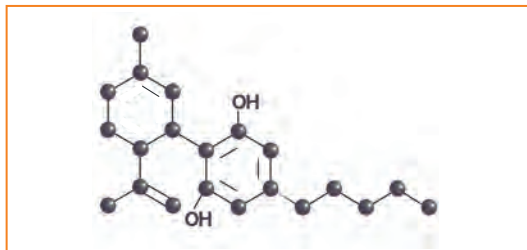


Fig. 4 - CBD (Cannabidiol)

On sait désormais qu'il n'y a pas que le THC (dronabinol) ou la teneur en THC qui sont pertinents pour l'effet du cannabis. En effet, le rapport entre le THC et le CBD dans la fleur est également important.

Le CBD n'a pas un effet psychoactif, mais plutôt un effet décontractant et qui détend les muscles. Des études ont démontré que du THC pur peut provoquer de l'anxiété, du stress et la dépression chez certains patients. C'est seulement lorsque le THC est administré avec du CBD que l'effet est considéré par de nombreux utilisateurs comme agréable.

La plante contient également des terpènes. Il s'agit des substances responsables de l'odeur de la plante de cannabis. Aujourd'hui, environ 120 terpènes différents ont été identifiés dans la plante de cannabis. En raison des nombreux cannabinoïdes et terpènes dans la plante de cannabis, il y a une interaction individuelle pour chaque type de cannabis pouvant influencer l'effet de celui-ci.

Le système endocannabinoïde

La découverte du système endocannabinoïde a révolutionné la recherche sur le cannabis. Cela représente non seulement un grand progrès dans la recherche sur l'effet du cannabis, mais également un changement fondamental de la perception des cannabinoïdes dans l'esprit de nombreux scientifiques. Jusque dans les années 90, on pensait que le cannabis avait un effet similaire à l'alcool et que les cannabinoïdes se dissolvaient dans les membranes des cellules cérébrales. Or, nous savons aujourd'hui que le corps humain produit lui-même des substances similaires, les endocannabinoïdes, et qu'il possède des récepteurs cannabinoïdes.

Le système endocannabinoïde consiste en des récepteurs cannabinoïdes, avec leurs ligands endogènes, ainsi que des enzymes pour la synthèse d'endocannabinoïdes. Il s'agit d'un système de régulation corporel qui module les processus tel que le sommeil, l'appétit, la dépression et la cognition.

Une des principales fonctions du système endocannabinoïde consiste en la neuroprotection. Au cours des dernières années, des découvertes ont montré qu'il joue également un rôle important dans le développement du cancer et la formation des os. Aujourd'hui, deux types de récepteurs cannabinoïdes ont été identifiés : le récepteur CB1 et le récepteur CB2. Ces deux récepteurs sont des récepteurs couplés aux protéines G (RCPG). Le récepteur CB1 se situe sur de nombreuses cellules à travers le corps ainsi que dans de nombreux organes. Toutefois, il se trouve principalement dans les neurones, en particulier dans les zones du cervelet, de l'hippocampe et du cortex cérébral. La plupart des récepteurs RCPG dans le cerveau sont des récepteurs CB1. Le récepteur CB2 se situe principalement sur les cellules du système immunitaire.

Les cannabinoïdes endogènes et exogènes se fixent aux récepteurs CB1/2 et permettent ainsi leur activation. Le THC est un agoniste partiel du

récepteur CB1. En d'autres termes, cela signifie que le THC active les récepteurs CB1 situés dans le cerveau. Etant donné que les récepteurs CB1 sont plus nombreux dans des zones responsables de la perception sensorielle, la prise de THC aiguise les sens du toucher, de l'odorat, du goût et de l'ouïe. En outre, les récepteurs CB1 ont une fonction neuroprotectrice dans le système nerveux car ils permettent l'inhibition de signaux trop forts entre les cellules nerveuses en inhibant l'hyperactivité de neurotransmetteurs tels que le glutamate, la sérotonine, la dopamine etc.

Le tronc cérébral, qui est en partie responsable du système nerveux végétatif et des fonctions vitales importantes comme la respiration et le système cardiovasculaire, ne montre aucune présence de récepteurs CB1. C'est la raison pour laquelle une overdose de cannabis ne peut pas provoquer la mort dans des conditions normales car les fonctions vitales susmentionnées ne sont pas influen-

cées par la prise de cannabis.

Le THC est également un agoniste pour le récepteur CB2. Vu qu'il se situe sur un tissu périphérique dans le système immunitaire et sur les globules blancs, il joue un rôle majeur dans les fonctions immunitaires, tels que l'atténuation des inflammations et des allergies.

La recherche dans ce domaine en est encore à ses débuts : le système endocannabinoïde ne fut découvert qu'au début des années 90. Toutefois, les connaissances récoltées jusqu'à présent sont stupéfiantes et ont ouvert la voie pour la recherche pharmacologique et biomédicale du cannabis.

A person in a white lab coat is writing on a document with a pen. In the foreground, there is a white container labeled 'Medical Cannabis' that is tipped over, spilling several cannabis buds onto a wooden surface. A petri dish with a cannabis leaf is also visible.

Traitement avec cannabis

2. Traitement avec cannabis

Le traitement avec du cannabis existe déjà depuis quelques années dans des pays comme le Canada, l'Italie, les Pays-Bas, Israël, ainsi que dans de nombreux états nord-américains. Il n'y a pas longtemps, d'autres pays comme l'Australie et l'Allemagne ont également reconnu le potentiel médical du cannabis.

Pour l'administration de cannabis à des fins médicales, il est impératif que les fleurs de cannabis proviennent d'une culture standardisée et contrôlée. Le médecin traitant ou le pharmacien, ainsi que le patient lui-même, doit pouvoir compter sur le contenu des substances actives dans les médicaments. Pour les fleurs de cannabis, cela peut être difficile sans un processus standardisé de la culture de fleurs de cannabis car il existe plusieurs variétés et tailles de plantes de cannabis. La teneur en THC et en CBD diffère en fonction de la tige de la plante, ce qui peut conduire à des difficultés lors de la prescription ou du dosage. En outre, la contamination des fleurs par des bactéries, de la moisissure, un fongicide ou un pesticide doit être écartée au

moyen de contrôles de qualité réguliers. C'est pour cela que seules les fleurs provenant d'une culture contrôlée, standardisée et testée sont adaptées à une application médicale.

Il existe déjà plusieurs fournisseurs internationaux en fleurs de cannabis contrôlées. Par exemple, Bedrocan BV, aux Pays-Bas, fournit le marché européen en fleurs de cannabis médical depuis plusieurs années. La production et la qualité de ces produits sont surveillées par un bureau du cannabis du Ministère de la Santé néerlandais spécialement mis en place.

Actuellement, un autre fournisseur important de plantes de cannabis en Europe est Canopy Growth Corporations qui distribue des plantes de cannabis produites selon les Bonnes pratiques de fabrication (BPF) et autorisées par le RACFM (Règlement sur l'accès au cannabis à des fins médicales). Pedanios GmbH importe également des plantes de cannabis en provenance du Canada.

Indications et effet

Le cannabis et le THC présentent un large spectre d'effets pouvant être utilisé thérapeutiquement. Les indications importantes sont :

Douleur chronique

Il a été prouvé que les cannabinoïdes contribuent à soulager la douleur. Le cannabis s'avère particulièrement efficace pour traiter les douleurs chroniques ou neuropathiques. En revanche, le cannabis est peu efficace pour les douleurs aiguës. L'administration de cannabis permet de soulager les douleurs neuropathiques en cas de sclérose en plaque, lésions au nerf brachial, douleurs en cas d'arthrite rhumatoïde, douleurs liées au cancer, maux de tête, douleurs liées aux menstruations, inflammations intestinales et autres.

Spasticité et crampes musculaires

Dans une vaste étude menée en 2011, un effet positif du cannabis a pu être observé chez 272 patients sur 572 (47,6 %) souffrant de spasticité sévère. La spasticité a été réduite de 20 % chez ces patients. Des résultats positifs ont également pu être observés lorsque du cannabis a été administré en cas de sclérose en plaque et de maladies transversales ainsi que pour les symptômes tels que les tremblements et l'ataxie.

Nausée et vomissement

De nombreuses études ont été menées, principalement auprès de patients atteints de cancer, afin d'étudier les effets du cannabis sur les effets secondaires de la chimiothérapie. Des résultats positifs ont pu être constatés, comme la diminution des nausées et de l'envie de vomir. Le cannabis a eu un effet similaire ou plus puissant que les antiémétiques courants.

Perte d'appétit et amaigrissement

Le cannabis, en particulier le THC, peut, en cas de perte d'appétit et d'amaigrissement, avoir des effets positifs. Le THC est réputé pour stimuler l'appétit. En cas de maladies telles que l'anorexie et le manque d'appétit chez les patients atteints du VIH, il est possible de maintenir ou d'augmenter le poids grâce à un traitement avec du cannabis riche en THC.

D'autres indications avec peu de données disponibles :
syndrome de la Tourette, trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH), trouble de stress post-traumatique, démangeaison, troubles du comportement en cas de maladie d'Alzheimer, et épilepsie.

Risques

Bien que l'effet positif du cannabis soit prometteur pour de nombreuses indications, les risques et effets secondaires ne devraient pas, comme pour tous les médicaments, être sous-estimés.

Le cannabis peut avoir des effets différents auprès de patients différents. Dans certaines circonstances, les risques peuvent être particulièrement marqués.

Risques aigus et effets secondaires

L'effet psychoactif du cannabis (THC) est considéré par de nombreux utilisateurs comme agréable car la perception sensorielle est renforcée et une sensation de légèreté se fait ressentir. Dans certains cas, l'effet psychoactif peut virer à la dysphorie pouvant s'accompagner d'états d'anxiété et de panique.

Chez les personnes ayant des prédispositions aux maladies psychotiques, le cannabis peut provoquer ou favoriser les attaques psychotiques. Chez les patients atteints de maladies cardiaques

ou de troubles vasculaires, le cannabis doit être utilisé avec attention et uniquement sous assistance médicale car il augmente le rythme cardiaque et peut influencer la pression sanguine.

La fatigue, le vertige, la sécheresse de la bouche ainsi que des troubles de la mémoire, des capacités cognitives et de la notion du temps peuvent être d'autres effets secondaires. Normalement, une tolérance à la plupart des effets secondaires peut être développée en quelques jours.

Risques à long terme et effets secondaires

Il existe à l'heure actuelle des discussions controversées quant aux effets à long terme sur la cognition et la mémoire en cas de consommation de cannabis. On part du principe que des effets négatifs n'apparaissent qu'après une lourde et longue consommation de cannabis. Les dommages cérébraux, comme ceux qui apparaissent en cas de forte consommation d'alcool, n'ont pas été constatés. Toutefois, il a été démontré que la consommation de cannabis durant la puberté peut avoir un effet négatif sur le développement.

Pour cette raison, nous recommandons de sérieusement peser le pour et le contre lorsqu'il est question d'un traitement prolongé sur les patients à l'âge de la puberté. Les femmes enceintes ou qui allaitent devraient également être découragées d'un traitement avec du cannabis.

En outre, une consommation prolongée de cannabis peut provoquer une dépendance psychique et physique légère. Ceci est très peu probable en cas de traitement médical avec du cannabis à faible dose, sans être exclu pour autant.



Méthodes d'administration

3. Méthodes d'administration

3.1. Administration par voie orale

Il existe différentes méthodes d'administration de cannabinoïdes. Celles-ci dépendent principalement de la qualité du produit à base de cannabis. Les cannabinoïdes dissous dans l'huile conviennent exclusivement à une administration par voie orale.

Ce n'est pas la même chose pour la fleur de cannabis : celle-ci peut être consommée comme ingrédient dans des biscuits, des thés, etc., ou en étant inhalées. Les deux méthodes d'administration sont soumises au principe de décarboxylation : puisque les cannabinoïdes sont présent dans la plante sous forme d'acide, les substances actives doivent d'abord être activées par un effet de chaleur (voir 1.1.).

Administration par voie orale

Bien que la prise d'aliments à base de cannabis ou autres puisse entraîner un effet, cela ne représente pas une méthode d'administration médicale optimale car il n'y a jusqu'à présent pas de recettes validées vers lesquelles les patients ou les pharmacies

peuvent se tourner. De plus, il est difficile de faire un dosage (par soi-même) pour la prise de cannabis par voie orale car les effets peuvent prendre jusqu'à 90 minutes avant d'être ressentis.

Un surdosage n'est pas à exclure chez les patients inexpérimentés lors de leurs premières administrations : si l'effet ne se fait pas ressentir après un certain temps, la probabilité que la dose soit augmentée prématurément augmente.



Administration par inhalation

L'inhalation est la façon la plus connue et préférée de consommer du cannabis car celle-ci permet de ressentir un effet rapidement, environ 1 à 2 minutes, en comparaison avec les prises par voie orale. Pour de nombreux patients souffrant de douleurs aiguës, ce type d'administration offre par conséquent un grand avantage comparé à une administration par voie orale. De plus, l'effet rapide permet aux patients de déterminer le dosage correct plus facilement. Si aucun effet ne se fait ressentir après les premières minutes, d'autres inhalations peuvent être prises jusqu'à ce qu'un effet soit ressenti.

Il existe deux façons d'inhaler du cannabis. La méthode d'inhalation la plus courante consiste à fumer le cannabis. Pour beaucoup de patients, il s'agit de la méthode la plus simple et la plus avantageuse car aucun accessoire particulier n'est nécessaire. Le désavantage de cette méthode, ce sont les substances nocives qui se dégagent lorsque les fleurs sèches sont brûlées. Les substances nocives, telles

que les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), l'ammoniac et le monoxyde de carbone peuvent gravement endommager la santé des patients. Cette méthode n'est donc pas acceptable pour une application médicale, surtout lorsque des inhalateurs de vapeurs sont disponibles.

La vaporisation, avec un effet rapide et qui permet d'éviter de brûler des substances nocives, est la méthode privilégiée.



La méthode par vaporisation

Lors de la vaporisation, les fleurs de cannabis, les extraits de cannabis ou les substances pures telles que le THC ou le CBD sont chauffés dans un vaporisateur. Les cannabinoïdes se vaporisent généralement à des températures supérieures à 180°C. À 210 °C, l'ATHC, l'ACBD ainsi que les terpènes sont presque entièrement dissipés sans qu'il y ait de combustion. Avec la méthode de vaporisation, les substances actives sont transformées en un aérosol qui peut être inhalés par les patients. Les gouttes sont absorbées par les alvéoles et entrent donc rapidement dans la circulation sanguine, ce

qui permet de ressentir l'effet après 1 à 2 minutes. En cas d'inhalation, l'effet peut durer 2 à 4 heures. Le VOLCANO MEDIC 2 [fig. 1] et le MIGHTY+ MEDIC [fig. 2] de l'entreprise STORZ & BICKEL GmbH sont les premiers Vaporisateurs au monde approuvés par la médecine pour l'application de cannabinoïdes par inhalation. Les Vaporisateurs sont développés et fabriqués dans le sud de l'Allemagne (Tuttlingen).

Le VOLCANO a été utilisé pour la recherche sur le cannabis depuis déjà plus de 15 ans.



Fig. 1 - VOLCANO MEDIC 2



Fig. 2 - MIGHTY+ MEDIC





VAPORMED

4. Vaporisateur de cannabis médical

4.1. VOLCANO MEDIC 2

Il y a moins de 10 ans, certains pays étaient largement en avance sur l'Allemagne : à cette époque, le cannabis était déjà cultivé et distribué pour une utilisation médicale au Canada, en Israël et aux Pays-Bas. Toutefois, les patients étaient souvent laissés à eux-mêmes pour l'administration et, en raison du manque d'alternatives, fumaient des fleurs de cannabis au détriment de leur santé. Les médecins justifiaient cela uniquement si le côté positif surpassait le risque.

La demande d'une solution médicalement acceptable pour une administration par inhalation était par conséquent grande. C'est pour cette raison que les deux entrepreneurs, Markus Storz et Jürgen Bickel, développèrent le premier vaporisateur de cannabis au monde, le VOLCANO MEDIC. Le VOLCANO MEDIC a été mis sur le marché en 2010. Il fut spécialement développé pour l'administration médicale de cannabinoïdes et consiste en un Générateur d'Air Chaud et un Ballon à Valve amovible.

VOLCANO MEDIC 2

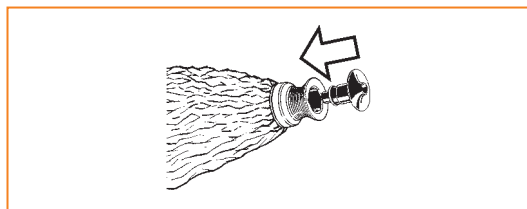
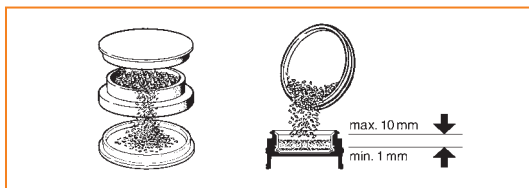
La version améliorée du VOLCANO MEDIC, le VOLCANO MEDIC 2, fut mise sur le marché en 2019. Celle-ci propose notamment une deuxième méthode d'inhalation via le Tube à partir duquel il est possible d'inhaler directement.

Les fleurs de cannabis sont d'abord pré-moulues par un Moulin à Herbes pour améliorer la surface du matériau à vaporiser et ainsi, permettre de garantir la meilleure administration possible.



4. Vaporisateur de cannabis médical

4.1. VOLCANO MEDIC 2



La Chambre de Remplissage est ensuite remplie de la substance à vaporiser. La Chambre de Remplissage remplie est placée sur le Générateur d'Air Chaud et le Ballon à Valve est posé sur la Chambre de Remplissage. L'air est pompé à travers la Chambre de Remplissage à l'aide d'une pompe à membrane. L'air est préchauffé à la température de consigne à l'intérieur du Vaporisateur.

L'air chaud passe à travers les fleurs séchées, décarboxyle les acides cannabinoïdes et vaporise les cannabinoïdes dans un aérosol respirable. L'aérosol est collecté dans le Ballon à Valve et est ensuite refroidi. Le Ballon à Valve est retiré de la Chambre de Remplissage et est pourvu d'un Embout. Seul le Ballon à Valve refroidi et non alimenté en électricité est utilisé. Il est aussi possible de l'utiliser en toute sécurité dans le lit ou dans le bain.

Utilisation de fleurs de chanvre avec le VOLCANO MEDIC 2

La biodisponibilité systémique des cannabinoïdes vaporisés provenant de fleurs de chanvre est d'environ 50 % dans le Ballon à Valve et d'environ 43 % dans le Tube si les instructions du présent mode d'emploi du VOLCANO MEDIC 2 sont respectées. Pour comparaison : la biodisponibilité systémique du dronabinol administré par voie orale est inférieure à 15 %.

L'utilisation du Ballon à Valve à une température de vaporisation de 210 °C permet d'obtenir les valeurs indicatives suivantes, validées par des études pour le VOLCANO MEDIC 2 :

Médicament (Contenu de la Chambre de Remplissage)	Teneur en cannabi- noïdes du médicament	Teneur en cannabinoïdes du Ballon à Valve après vaporisation à 210°C	Teneur en cannabinoïdes dans le système circulatoire
drogue A (100 mg)	THC: env. 19 mg	env. 15 mg	env. 10 mg
drogue B (100 mg)	THC: env. 6 mg	env. 5 mg	env. 3 mg
	CBD: env. 7.5 mg	env. 6 mg	env. 4 mg

Pour obtenir un dosage reproductible avec une efficacité satisfaisante, nous conseillons de vaporiser vers un seul Ballon à Valve une faible quantité (100 mg) dans la Chambre de Remplissage à une température maximale de 210°C.

L'utilisation de l'Unité de Tube à une température de vaporisation de 210 °C produit les valeurs indicatives validées dans les études pour le VOLCANO MEDIC 2:

Médicament (Contenu de la Chambre de Remplissage)	Teneur en cannabi- noïdes du médicament	Teneur en cannabinoïdes du Ballon à Valve après vaporisation à 210°C	Teneur en cannabinoïdes dans le système circulatoire
drogue A (100 mg)	THC: env. 19 mg	env. 12 mg	env. 8.25 mg
drogue B (100 mg)	THC: env. 6 mg	env. 4 mg	env. 2.75 mg
	CBD: env. 7.5 mg	env. 5 mg	env. 3.4 mg

Afin d'obtenir une dose reproductible avec une efficacité satisfaisante, nous conseillons de vaporiser vers un seul Ballon à Valve une faible quantité (100 mg) dans la Chambre de Remplissage à une température maximale de 210 °C.

4. Vaporisateur de cannabis médical

4.1. VOLCANO MEDIC 2

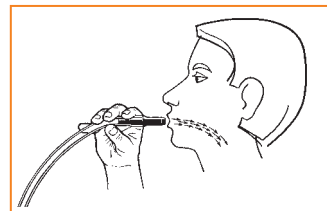
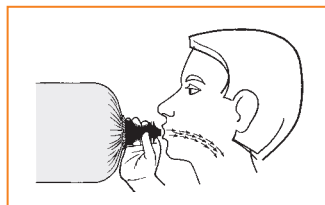
Utilisation du dronabinol dissout dans de l'alcool avec le VOLCANO MEDIC 2

Lors de l'utilisation de dronabinol ou d'extrait de cannabis (dissout dans l'alcool), un Coussinet de Remplissage fait de treillis en acier inoxydable est inséré dans la Chambre de Remplissage comme support. Puisque l'alcool dans la solution ne doit pas être inhalé, il est possible de procéder à une séparation en vaporisant l'alcool à l'avance à une température jusqu'à 100 °C. Dans cette plage de température, aucun cannabinoïde ne se vaporise, tandis que l'alcool se volatilise rapidement (en 30 secondes). Étant donné que l'alcool a une odeur caractéristique, il est facile de déterminer si la Chambre de Remplissage est exempte d'alcool. Le dronabinol est inodore et insipide.

Une fois que l'alcool s'est évaporé, l'appareil chauffe à une température de 210 °C. Un large affichage numérique avec indication de la température réglée et de la température réelle permet au patient de régler la température.

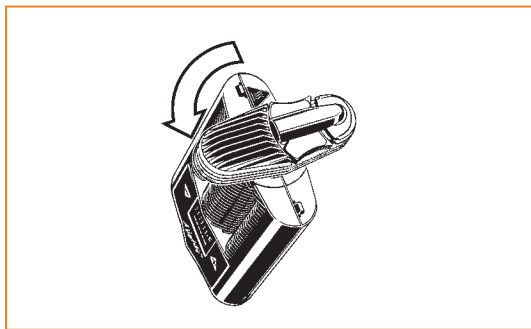


Les cannabinoïdes peuvent ensuite être vaporisés à partir des Coussinet de Remplissage et inhalés.



MIGHTY+ MEDIC

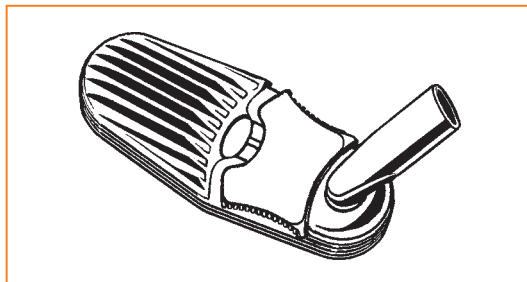
Le MIGHTY+ MEDIC fait partie des premiers Vaporisateurs portables de cannabinoïdes approuvés par la médecine dans le monde. Ce Vaporisateur est un appareil manuel à fonctionnement sur batterie composé d'un Générateur à Air Chaud et d'une Unité de Refroidissement.



Comme le VOLCANO MEDIC 2 (4.1.), ils utilisent également des fleurs de cannabis séchées et moulues. Celles-ci sont placées dans les Capsules de Dosage, qui viennent ensuite dans la Chambre de Remplissage. L'Unité de Refroidissement s'allume en appuyant sur un bouton.

Le Générateur d'Air Chaud chauffe ensuite jusqu'à atteindre la température de consigne. Le MIGHTY+ MEDIC dispose d'un affichage numérique indiquant la température souhaitée, la température réelle, et un affichage de charge de batterie.

Une fois la température souhaitée atteinte, il est possible d'inhaler par l'Embout.



Utilisation avec des fleurs de chanvre avec le MIGHTY+ MEDIC

Des études ont démontré qu'environ 50 % (valeur indicative validée par des études) des cannabinoïdes contenus dans la fleur du chanvre se retrouvent dans l'aérosol généré par le Vaporisateur MIGHTY+ MEDIC. Cet aérosol est inhalé et 65 %

de celui-ci parvient dans la circulation sanguine en passant par les alvéoles pulmonaires. Le reste est expiré. Les cannabinoïdes médicalement actifs que sont le THC et le CBD se comportent en l'occurrence de manière identique.

Les valeurs indicatives suivantes sont obtenues à un température de vaporisation de 210°C valeurs indicatives exemplaires pour des fleurs de chanvre ayant une teneur en cannabinoïdes de 19 % (THC) et de 0 % (CBD) :

Quantité de fleurs de chanvre	Teneur en cannabinoïdes du médicament	Teneur en cannabinoïdes de l'aérosol	Teneur en cannabinoïdes dans le système circulatoire après inhalation
50 mg	THC: 9.5 mg	env. 5 mg	env. 3 mg
100 mg	THC: 19 mg	env. 9.5 mg	env. 6 mg
150 mg	THC: 28.5 mg	env. 14 mg	env. 9.5 mg

Valeurs indicatives pour des fleurs de chanvre ayant une teneur en cannabinoïdes de 6 % (THC) et de 7.5 % (CBD) :

Quantité de fleurs de chanvre	Teneur en cannabinoïdes du médicament	Teneur en cannabinoïdes de l'aérosol	Teneur en cannabinoïdes dans le système circulatoire après inhalation
50 mg	THC: 3 mg CBD: env. 3.2 mg	env. 1.5 mg env. 1.6 mg	env. 1 mg env. 1.1 mg
100 mg	THC: 6 mg CBD: env. 7.5 mg	env. 3 mg env. 3.7 mg	env. 2 mg env. 2.3 mg
150 mg	THC: 9 mg CBD: env. 11 mg	env. 4,5 mg env. 5.5 mg	env. 3 mg env. 3.5 mg

Pour obtenir ces valeurs, il convient d'inhaler suffisamment longtemps pour qu'aucun aérosol ne soit visible à l'expiration. Le contenu du Chambre de Remplissage est alors épuisé.

Consignes importantes

Le VOLCANO MEDIC 2 et MIGHTY+ MEDIC ne peuvent pas être utilisés si l'utilisateur souffre de lésions aux voies respiratoires ou au poumon. Les vapeurs peuvent, en fonction de leur densité,

4. Vaporisateur de cannabis médical

irriter les voies respiratoires et les poumons, ce qui peut provoquer de la toux. Bien que l'inhalation de cannabis vaporisé irrite moins que le fait de fumer, les utilisateurs inexpérimentés ont initialement besoin d'une période pour s'habituer afin de trouver la température optimale pour l'administration. L'utilisateur doit inhaler consciencieusement. Il faut éviter de rire, de bâiller ou de parler lors de l'administration car cela pourrait provoquer de la toux.

Capsules de Dosage (à usage unique)

Des Capsules de Dosage sont disponibles pour faciliter le maniement et rendre le dosage plus facile pour le patient et le médecin. Ces Capsules de Dosage peuvent être remplies à l'avance par un personnel de soins, des membres de la famille ou par les patients eux-mêmes. De cette manière, il est plus facile pour le patient d'administrer la substance en respectant la prescription. Les Capsules de Dosages peuvent être utilisées avec le VOLCANO MEDIC 2 (la Capsule de Dosage doit

alors être insérée dans le Réducteur de la Chambre de Remplissage) et le MIGHTY+ MEDIC. Lorsque le dronabinol est dissout dans l'alcool, les Capsules de Dosage avec un Coussinet de Remplissage sont disponibles pour le VOLCANO MEDIC 2.



4. Vaporisateur de cannabis médical

Les modèles VOLCANO MEDIC 2 et MIGHTY+ MEDIC proposent une méthode d'inhalation des cannabinoïdes attestée scientifiquement. Le modèle MIGHTY+ MEDIC permet d'utiliser les fleurs de CBD de n'importe quel producteur. Le modèle VOLCANO MEDIC 2 permet d'utiliser également, en plus des fleurs de CBD, des extraits de cannabis, du tétrahydrocannabinol (THC) et du CBD de tous les producteurs, dans la mesure où ils ont été extraits à partir d'alcool. À notre connaissance, il n'y a pas de recette ou de procédures validées pour faire tremper le thé, faire des biscuits ou fumer des fleurs. De nombreuses études scientifiques menées avec les Vaporisateurs de STORZ & BICKEL peuvent être consultées sur www.vapormed.com.

5. Complément d'information

Littérature recommandée :

Barth Wilsey MD et al: Low Dose Vaporized Cannabis Significantly Improves Neuropathic Pain. In: J Pain. 14(2):136-48.

Franjo Grotenhermen, Klaus Häußermann, Eva Milz (2017), Cannabis: Verordnungshilfe für Ärzte. Issue 1. Stuttgart.

Arno Hazekamp, Leiden, (2009),The VOLCANO MEDIC cannabis Vaporizer: Effect of repeated use of a single filling.

Arno Hazekamp et al. (2006), Evaluation of a vaporizing device (Volcano®) for the pulmonary administration of tetrahydrocannabinol. J. Pharm. Sci., 95, 1308–1317. doi:10.1002/jps.20574

F. Van der Kooy, B. Pomahacova, and R. Verpoorte, Institute of Biology, Leiden University; May, 2008, Vaporization as a smokeless cannabis delivery system.

Prof. Donald Abrams et al., Clinical Pharmacology & Therapeutics (2007), Evaluation of a vaporizing device (VOLCANO).

Lineke Zuurman et al.:Effect of intrapulmonary THC administration in humans. In Journal of Psychopharmacology. 2008, 22(7), 707-716.

J.T. Fishedick, F. van der Koy and R: CB 1 Binding Activity and Quantitative Analysis of Cannabis. In: Chem. Pharm. 2010, 58(2), 201–207.

Dale Gieringer et al.: Cannabis vaporizer combines efficient delivery of THC. In Journal of Cannabis Therapeutics, 2004 ,4(1), 7-27.

Vous avez des questions?

Nous nous tenons personnellement à votre disposition.

Nous sommes joignables sur:



V A P O R M E D

In Grubenäcker 5-9 · 78532 Tuttlingen · Allemagne
+49 7461 9697070 · info@vapormed.com

www.vapormed.com



C

US

© by STORZ & BICKEL GmbH · VMAL-40-039 08-2024 · Sous réserve de modifications · Tous droits réservés
In Grubenäcker 5-9 · 78532 Tuttlingen · Allemagne
+49 7461 9697070 · info@vapormed.com

www.vapormed.com