



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de L'enseignement Supérieur et de
La Recherche Scientifique



Université
Constantine 1 Frères Mentouri

جامعة قسنطينة 1 الاخوة منتوري

Faculté des Sciences de la Nature et de
la Vie

كلية علوم الطبيعة والحياة

Département: biochimie et biologie moléculaire et
cellulaire

قسم الكيمياء الحيوية وعلم الأحياء الجزيئي والخلوي

**Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master
& Diplôme Startup dans le cadre de l'Arrêté Ministériel-1275**

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Physiologie cellulaire physiopathologie

Intitule :

Molécules bioactives des plantes médicinales pour le traitement des varices

Présenté par : BOULIF Saida

Le : 24/06/2025

Membres du jury :

Encadrante :

Représentante CDE :

Représentante CATI :

Représentant incubateur :

Partenaire socio-économique :

Dr. DAOUDI H

Dr. KASSAH LAOUAR M

Dr. ZEGHDAR M

Pr. BENKAHOUL

Dr. BENCHENNOUF D

MCA UMC Constantine 1

MCB UMC Constantine 1

MCB UMC Constantine 1

Pr. UMC Constantine 1

Laboratoire BENCHENNOUF

Année universitaire

2024/2025

Remerciement

Je tiens à remercier du fond du cœur Dr. DAOUDI Hadjer, mon encadrante, pour sa présence constante tout au long de ce travail. Son soutien scientifique et humain a été pour moi d'une grande importance. M. BAHRI Laid pour son patience, ses conseils avisés

Ma reconnaissance s'adresse également à Dr. KASSA LAOUAR M, Dr. ZEGHDAR M, et Mme. BENKAHOUL, pour leurs remarques constructives, leur suivi attentif et l'intérêt qu'ils ont porté à ce projet à travers leurs rôles respectifs au sein du CDE, du CATI et de l'incubateur.

Je remercie chaleureusement Dr. BENCHENNOUF D, notre partenaire socio-économique, pour sa confiance, sa disponibilité et son implication concrète dans la mise en œuvre de cette démarche.

Enfin, j'adresse mes pensées reconnaissantes à toutes les personnes qui m'ont soutenu de près ou de loin durant cette étape, tant sur le plan moral que professionnel

Résumé

Les varices ont été décrites comme une dilatation anormale des veines superficielles, souvent causée par une altération des valvules veineuses responsables du retour sanguin vers le cœur. Cette affection, favorisée par des facteurs héréditaires, hormonaux ou posturaux, se manifeste progressivement par une sensation de jambes lourdes, des douleurs, des œdèmes et, dans certains cas, des complications cutanées ou thromboemboliques. Pour y remédier, diverses approches ont été proposées, allant de la compression élastique aux techniques chirurgicales comme la phlébectomie ou le stripping, en passant par le laser et la sclérothérapie, malheureusement ces derniers ont des inconvénients à long terme. Un intérêt alternatif a été observé pour la phytothérapie, dans laquelle des extraits de plantes sont utilisés à des fins curatives. Parmi les composés végétaux les plus étudiés figurent les flavonoïdes, les tanins, les terpènes et les huiles essentielles. Ces substances ont été reconnues pour leurs effets antioxydants, anti-inflammatoires et veinotoniques. Les parois vasculaires sont ainsi renforcées, le stress oxydatif est diminué et la microcirculation est améliorée. Grâce à leur meilleure tolérance et à leur origine naturelle, ces remèdes sont de plus en plus intégrés dans une démarche de soin complémentaire, notamment dans la gestion des maladies veineuses chroniques telles que les varices.

Mots clés

Varices, dilatation anormale des veines, valvules, phlébectomie, stripping, sclérothérapie, veinotoniques, phytothérapie, stress oxydatif, maladies veineuses

Abstact

Varicose veins have been described as abnormal dilations of superficial veins, often caused by dysfunction of venous valves responsible for directing blood flow back to the heart. This condition is commonly triggered by hereditary, hormonal, or postural factors, and is gradually manifested through symptoms such as heavy legs, pain, swelling, and, in some cases, skin complications or thromboembolic events. Several treatment options have been proposed, including elastic compression therapy, sclerotherapy, laser procedures, and surgical techniques such as phlebectomy or vein stripping. Alongside these conventional methods, increasing attention has been paid to phytotherapy, where plant-based compounds are used for therapeutic purposes. Among the most widely studied bioactive molecules are flavonoids, tannins, terpenes, and essential oils. These substances have been recognized for their antioxidant, anti-inflammatory, and venotonic properties. Vascular walls are thus strengthened, oxidative stress is reduced, and microcirculation is improved. Due to their natural origin and generally better tolerability, these remedies have been increasingly integrated into complementary care strategies, particularly for the management of chronic venous diseases such as varicose veins.

Key words

Varicose veins, abnormal dilations, venous valves, sclerotherapy, phlebectomy, vein stripping, venotonic, phytotherapy, venous diseases

ملخص

تُعدّ الدوالي توسعًا غير طبيعي في الأوردة السطحية، ويُعزى ظهورها غالبًا إلى خلل في صمامات الأوردة التي تُسهم في إعادة الدم نحو القلب. وقد تم تحديد عدة عوامل تسهم في تفاقم هذه الحالة، منها الوراثة، والتغيرات الهرمونية، وطول الوقوف، مما يؤدي تدريجيًا إلى الشعور بثقل في الساقين، وألم، وانتفاخ، وفي بعض الأحيان إلى مضاعفات جلدية أو تخثرات دموية. ولعلاج هذه الحالة، تم اقتراح مجموعة من الوسائل، منها الضغط المرن باستخدام الجوارب الطبية، أو المعالجة بالتصليب، أو الليزر، أو الجراحة كاستئصال الأوردة المتوسعة غير ان هذه الطرق تؤدي الى نتائج وخيمة على المدى الطويل. وفي موازاة ذلك، لوحظ اهتمام متزايد بالعلاج النباتي (العلاج بالأعشاب)، حيث تُستخدم مركبات طبيعية مستخلصة من النباتات لأغراض علاجية. وقد تم التعرف على فعالية بعض المواد النشطة مثل الفلافونويدات، والبولىفينولات (مثل التانينات)، والتربينات، والزيوت الأساسية، لما لها من خصائص مضادة للأكسدة، ومضادة للالتهاب، ومقوية للأوعية. وقد ثبت أنها تُساهم في تقوية جدران الأوعية، وتقليل الإجهاد التأكسدي، وتحسين الدورة الدموية الدقيقة. وبفضل أصلها الطبيعي وتحملها الجيد، تُدمج هذه العلاجات بشكل متزايد ضمن الطب التكميلي، خاصة في حالات القصور الوريدي المزمن مثل الدوالي

كلمات مفتاحية

الدوالي، الأوردة السطحية، المعالجة بالتصليب، العلاج النباتي، الإجهاد التأكسدي، القصور الوريدي

Liste de figures

Figure. 1 : Le système veineux des jambes.....	15
Figure. 2 : Constatations cutanées dans la maladie veineuse chronique (classification clinique CEAP entre parenthèses). A œdème et varices (C3) B dermatite de stase (C4) C ulcère veineux cicatrisé, pigmentation post-inflammatoire et lipodermatosclérose (C5) D ulcère veineux actif (C6)	21

Sommaire

Remerciement

Résumé

Abstract

ملخص

Liste de figures

Introduction

I.	Partie bibliographique	13
1.	Définition.....	13
2.	Le système veineux	13
3.	Anatomie du système veineux des membres inférieurs	14
4.	Structure valvulaire	15
5.	Physiopathologie des varices.....	16
5. 1.	Flux dynamique	16
5. 2.	Flux rythmé	16
6.	Les varices	17
7.	Facteurs de risque	17
7. 1.	Antécédents familiaux de varices.....	17
7. 2.	Hormones	18
7. 3.	Grossesse	18
7. 4.	Facteurs environnementaux.....	18
7. 4. 1.	Exposition à la chaleur	18
7. 4. 2.	Alimentation	19
7. 5.	Mode de vie	19

7. 5. 1. La station debout prolongée.....	20
7. 5. 2. La sédentarité.....	20
7. 5. 3. L'obésité.....	20
8. Conséquences Cliniques.....	20
9. Traitements et limites.....	21
9. 1. Compression élastique.....	22
9. 2. Sclérose.....	22
9. 3. Laser transcutané.....	22
9. 4. Phlébectomies.....	23
9. 5. Stripping.....	23
10. Intérêt thérapeutique de la phytothérapie dans la prise en charge des maladies.....	24
11. Avantages de la phytothérapie.....	24
12. Huiles essentielles, tanins, flavonoïdes et terpène.....	25
12. 1. Huiles essentielles et résines.....	25
12. 2. Tanins.....	25
12. 2. 1. Tanins et varices.....	26
12. 2. Flavonoïdes.....	26
12. 2. 1. Effets vasculo-protecteurs des flavonoïdes et rôle dans le stress oxydatif	26
12. 3. Terpènes : classification et intérêt biologique.....	28
12. 3. 1. Terpènes et varices : potentiel thérapeutique.....	28
12. 4. Vitamine E et santé vasculaire.....	28
13. Activités biologiques des huiles essentielles.....	28
13. 1. Activité antimicrobienne.....	28
13. 2. Activité antibactérienne.....	29
13. 3. Activité antifongique.....	29
13. 4. Activité antivirale.....	29
13. 5. Activité insecticide.....	30

II.	Partie pratique BMC.....	33
1.	Présentation du projet.....	33
1.1.	Idée de projet (solution proposée).....	33
1.2.	Problématique.....	33
1.3.	Solution	34
1.4.	Les valeurs ajoutées	34
1.5.	L'équipe de travail.....	35
1.6.	La matière première	36
1.7.	L'objectif du projet.....	36
1.8.	Calendrier de réalisation.....	37
2.	Aspects Innovants	409
3.	Analyse stratégique du marché	41
3.1	Les clients potentiels	41
3.2.	Positionnement concurrentiel.....	42
3.3.	Stratégie commerciale	43
3.4.	Les moyens de diffusion.....	44
3.5.	Matrice de VRIO	476
3.6.	Stratégie de différenciation	487
4.	Plan de Production et d'organisation	509
4.1.	Processus de production	509
4.2	Approvisionnement	50
4.3.	Ressources humaines.....	50
4.4.	Les principaux partenaires	51
4.5.	Niveau de conception	52
5	Plan financier.....	56
5.1.	La forme juridique.....	56
5.2.	Logo et nom de la Start-up.....	56

5.3.	Le plan financier du projet :	576
5.4.	Les prix de vente	62
5.5.	Calculs prévisionnels.....	62
6.	Prototype	64
6.1.	Les caractéristiques de Varicare	64
6.2.	Les expériences et validation de l'efficacité	65
	Conclusion.....	68
7.	Reference Bibliographique.....	70

Nom de projet Piraña pour la production des huiles



Piraña

pour la production des huiles

Carte d'information

Equipe de projet

Encadrement	
Encadrante Daoudi Hadjer	Maitre de conférences classe A (Université frères Mentouri Constantine 1)

Equipe de projet	
Boulif Saida	Spécialité Physiologie Cellulaire et Physiopathologie Département Biochimie et Biologie Moléculaire et Cellulaire Faculté Science de la Nature et de La vie Université Frère Mentouri Constantine

Introduction

Les varices des membres inférieurs sont des veines superficielles dilatées, tortueuses et permanentes, résultant d'une altération du système veineux. Elles constituent une manifestation fréquente de l'insuffisance veineuse chronique, touchant une proportion significative de la population adulte, avec une prédominance chez les femmes et une augmentation avec l'âge (**Mandar G et al., 2022**).

À ce jour, les approches thérapeutiques conventionnelles reposent principalement sur la sclérothérapie, les traitements chirurgicaux (phlébectomie, stripping), et les veinotoniques d'origine synthétique. Toutefois, ces interventions présentent plusieurs limites : coûts élevés, accessibilité restreinte dans certaines régions, effets secondaires variés (troubles digestifs, réactions cutanées, etc.) et un taux de récurrence non négligeable (**Eberhardt & Raffetto, 2014 ; Nicolaidis et al., 2015**).

Dans ce contexte, l'intérêt pour les thérapies naturelles alternatives ne cesse de croître. La phytothérapie, notamment, constitue une piste prometteuse grâce à l'exploitation de plantes médicinales riches en molécules bioactives à effets anti-inflammatoires, antioxydants et analgésiques, qui ciblent les mécanismes physiopathologiques des varices (**Cadet, 2017 ; Gertsch et al., 2008**). Plusieurs travaux ont montré que certains extraits végétaux peuvent renforcer la paroi vasculaire, améliorer le tonus veineux, réduire l'inflammation et limiter le stress oxydatif, contribuant ainsi à un meilleur contrôle symptomatique (**Miguel, 2010 ; Russo, 2011**).

Le présent projet vise à développer **une huile de massage bio avec bain de pieds phytothérapeutique**, formulée à partir d'extraits de plantes médicinales locales sélectionnées pour leur richesse en composés phytochimiques actifs (flavonoïdes, terpènes, tanins, etc.). Cette formulation naturelle est destinée à soulager les symptômes des varices tout en minimisant les effets indésirables et en garantissant une excellente tolérance cutanée. Elle représente une solution locale, durable, efficace, peu coûteuse et scientifiquement fondée, en réponse aux limites des thérapies conventionnelles.

PARTIE

BIBLIOGRAPHIQUE

1. Définition

Les varices constituent une manifestation fréquente de la maladie veineuse chronique. Elles se caractérisent par des symptômes tels qu'une sensation de jambes lourdes, des douleurs et des œdèmes. L'absence de prise en charge précoce peut conduire à l'apparition de complications tardives parfois sévères (**Taofan T et al., 2023**).

2. Le système veineux

Le système veineux forme un réseau complexe de vaisseaux de calibres variés dont la principale fonction est d'assurer le retour du sang désoxygéné vers le cœur, tout en agissant comme un important réservoir sanguin, contenant environ 75 % du volume sanguin total. Comparées aux artères, les veines possèdent des parois plus minces, bien que structurées en trois couches, avec un média beaucoup moins développé. Les principales veines superficielles des extrémités présentent des parois plus épaisses que celles des veines profondes. Fonctionnant sous basse pression, le flux sanguin veineux dépend peu de l'action de pompage cardiaque. En condition physiologique, les veines ne sont que partiellement remplies, leur section transversale étant environ trois fois plus grande que celle des artères correspondantes. Les veines des membres sont dotées de valvules bicuspidées, fines et souples, constituées de tissu conjonctif élastique recouvert d'endothélium. Ces valvules, situées dans des zones dilatées formant des sinus, facilitent leur ouverture et fermeture, permettant ainsi de segmenter le flux sanguin et d'assurer une circulation unidirectionnelle efficace (**Maggisano R & Harrison A, 2004**).

Le retour veineux des membres inférieurs repose sur un système complexe comprenant :

- Veines profondes : situées dans la masse musculaire, elles drainent environ 90 % du sang des jambes.
- Veines superficielles : situées sous la peau, elles assurent le drainage complémentaire.
- Veines perforantes : connectent les systèmes profond et superficiel.

Le retour du sang vers le cœur est facilité par la contraction des muscles (pompe musculaire) et la présence de valvules veineuses unidirectionnelles empêchant le reflux sanguin. (**Olivier P, 2024**)

3. Anatomie du système veineux des membres inférieurs

Le système veineux superficiel est localisé dans l'hypoderme, au sein de la couche adipeuse sous-cutanée, juste sous la peau et à la surface du fascia lata qui enveloppe la musculature (**Maggisano R & Harrison A, 2004**). Il comprend principalement deux types de structures veineuses : les veines tronculaires à parois épaisses, telles que la grande veine saphène (GVS) et la petite veine saphène (PVS), situées entre la gaine saphène et le fascia musculaire ; et les veines collatérales superficielles, ou épifasciales, à parois fines, situées entre la peau et le fascia saphène. La relation anatomique entre les veines saphènes et leur gaine constitue un repère essentiel pour leur identification en imagerie et en chirurgie. Toutefois, cette configuration n'est constante que dans environ 50 % des cas, où le tronc saphène s'étend sur toute la longueur de la loge saphène, de la cheville à l'aîne (**Jeune J Y & Juyong Lw, 2018**).

La jonction saphéno-fémorale (JSF), également appelée crosse de la grande veine saphène (GVS), constitue une zone anatomique clé tant sur le plan thérapeutique que dans la prévention des récurrences variqueuses. L'échographie Doppler (DUS) permet de visualiser cette région avec précision, notamment grâce au repère échographique appelé "signe de Mickey", formé par la disposition de la veine cave fémorale (VCF), de la GVS et de l'artère fémorale commune. La JSF correspond à la portion de la GVS située entre les valvules terminale et préterminale de la VCF, et reçoit les affluents principaux suivants : la veine pudendale externe, la veine épigastrique inférieure et la veine iliaque circonflexe externe (**Jeune J Y & Juyong L, 2018**).

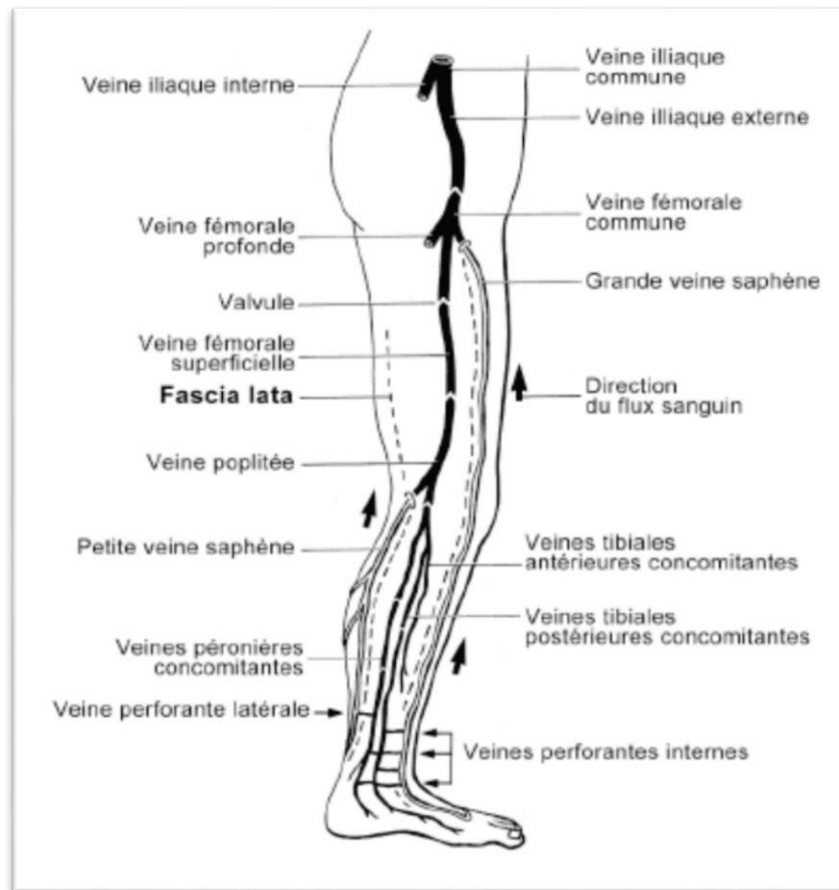


Figure. 1 : Le système veineux des jambes. (R Maggisano & A Harrison, 2004).

4. Structure valvulaire

Le rôle de l'appareil valvulaire est fondamental dans l'hémodynamique veineuse. Une valve se compose en règle générale de 2 valvules ou cuspides. Chacune de ces valvules s'insère sur la paroi veineuse formant un anneau valvulaire et se termine par un bord libre. Chaque valvule a 2 faces, l'une « pariétale » concave regardant la paroi verticale et l'autre « axiale » convexe regardant la lumière de la veine. Chaque valvule délimite donc avec la paroi veineuse un sinus dont le fond est distal et l'ouverture proximale. Les bords libres des 2 valvules, à leur Insertion sur la paroi veineuse, sont appelés les cornes valvulaires. Celles-ci au nombre de quatre, se réunissent deux par deux pour former une commissure sur chacun des 2 bords de la veine. Dans une valve bicuspidée, on identifie donc 2 commissures diamétralement opposées. La paroi de la valvule est constituée par 2 couches intimes séparées par un tissu contenant des fibres musculaires lisses, des fibres collagènes et du tissu élastique. La densité du collagène diminue progressivement au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la connexion de la cuspide avec la paroi. Le tissu élastique, en continuité avec

celui de la paroi veineuse, prédomine dans la partie de la cuspide qui regarde la lumière veineuse. Sur le plan macroscopique, les valvules ont un aspect translucide et fragile. Elles résistent pourtant à des pressions élevées. Sur le plan fonctionnel, chez le sujet sain, les valves ferment la lumière veineuse en accolant les bords libres des 2 cuspides lors de la diastole musculaire en orthodynamisme. Elles empêchent ainsi le flux veineux d'obéir aux lois de la gravité. A l'inverse, lorsque ces 2 bords libres ne sont plus accolés, le flux se fait en direction du cœur, comme c'est le cas lors de la systole musculaire en orthodynamisme. (F Kocak, 2019)

5. Physiopathologie des varices

Les vaisseaux du système veineux ramènent le sang au cœur. Un flux Veineux normal dépend de quatre facteurs : le cœur (flux dynamique ou spontané), la respiration (le flux rythmé), la pompe musculaire et les valvules.

5. 1. Flux dynamique

Dans le système artériel, la progression du sang repose principalement sur l'action de pompage du cœur, ainsi que sur l'élasticité et la contractilité des parois artérielles. En revanche, à l'exception des principales veines superficielles, la majorité des veines possèdent des parois minces, pauvres en fibres musculaires, et sont structurellement adaptées à la distension plutôt qu'à la propulsion du sang. En conséquence, leur contribution active au flux sanguin est limitée. La force pulsatile générée par le cœur est largement dissipée au niveau du lit capillaire, un réseau dense de microvaisseaux formés d'un endothélium monocouche, dont la perméabilité sélective permet les échanges gazeux (O₂) et nutritifs avec les tissus. Après ce passage capillaire, la pression résiduelle du sang chute à environ 15 mmHg. Bien que faible, cette pression est suffisante pour établir un gradient de pression significatif en direction de l'oreillette droite, où la pression veineuse approche 0 mmHg, assurant ainsi le retour veineux. (Maggisano R & Harrison A, 2004).

5. 2. Flux rythmé

Le retour veineux est fortement influencé par les variations de pression liées à la respiration. Dans les régions thoraciques, cervicales et des membres supérieurs, l'inspiration augmente le flux sanguin vers le cœur en raison de la baisse de pression intrathoracique. En revanche, dans les membres inférieurs, l'inspiration entraîne un abaissement du diaphragme, ce qui accroît la pression intra-abdominale et ralentit temporairement le flux veineux. À l'expiration, cette pression intra-abdominale diminue, permettant une reprise du flux vers le

cœur. En complément, la pompe musculaire particulièrement développée dans les muscles du mollet joue un rôle fondamental. Les veines intramusculaires, notamment les sinusoides veineuses, agissent comme des réservoirs comprimés lors de la contraction musculaire. Cette action mécanique peut générer des pressions dépassant 200 mm Hg, suffisantes pour propulser le sang vers les veines profondes. Ces dernières sont à leur tour comprimées par le fascia musculaire rigide qui entoure le compartiment, ce qui permet, à chaque contraction, d'assurer une progression efficace du sang vers le cœur (**Maggisano R & Harrison A, 2004**).

6. Les varices

Les varices sont des veines superficielles dilatées, allongées et tortueuses, résultant d'une altération du retour veineux. Elles affectent principalement les veines saphènes des membres inférieurs, la grande veine saphène étant impliquée dans environ 90 % des cas.

Les varices peuvent être classées en deux catégories : primaires et secondaires. Les varices primaires, le plus souvent d'origine saphénienne, sont généralement liées à une prédisposition héréditaire. Elles résultent d'une faiblesse congénitale des valvules veineuses, et parfois également d'une altération structurelle de la paroi veineuse. Cette déficience valvulaire conduit à une hypertension veineuse chronique, principale responsable de la formation des varices (**Maggisano R & Harrison A, 2004**).

7. Facteurs de risque

Plusieurs facteurs contribuent au développement des varices

7. 1. Antécédents familiaux de varices

Une prédisposition familiale est retrouvée chez environ 75 % des patients atteints de varices. Les varices primaires, généralement associées à une insuffisance valvulaire congénitale, sont souvent peu symptomatiques. Leur principal impact est d'ordre esthétique. Toutefois, certains patients rapportent une sensation de lourdeur ou de fatigue dans les jambes en fin de journée, particulièrement après de longues périodes en position debout ou en marche prolongée. Contrairement aux varices secondaires, les varices primaires s'accompagnent rarement d'un œdème significatif de la cheville ou de la jambe (**Maggisano R & Harrison A, 2004**).

7. 2. Hormones

La leptine est une adipokine principalement sécrétée par le tissu adipeux, impliquée dans la régulation de la prise alimentaire, de l'homéostasie énergétique, ainsi que dans la stimulation du système nerveux sympathique (SNS), exerçant ainsi une influence notable sur le système cardiovasculaire. En conditions physiologiques, la leptine augmente la dépense énergétique tout en inhibant l'appétit. Toutefois, chez les individus obèses, les concentrations circulantes de leptine sont paradoxalement élevées, sans que cela n'entraîne une perte de poids significative, traduisant ainsi une résistance à la leptine. Cette résistance est dite sélective : elle affecte principalement les effets anorexigènes et métaboliques de la leptine, tout en maintenant ses effets sympatho-excitants (**K Rahmouni et al., 2018**).

Par ailleurs, l'accumulation excessive de tissu adipeux, notamment au niveau viscéral, exerce une pression mécanique sur les organes internes. Cette compression favorise un état inflammatoire chronique de bas grade et une expansion anormale de la matrice extracellulaire, contribuant à des altérations structurelles et fonctionnelles des tissus environnants (**L Ling et al., 2023**).

7. 3. Grossesse

Pendant la grossesse, une compression de la veine cave inférieure est provoquée par l'utérus en expansion, ce qui entraîne une gêne au drainage veineux normal. Cette obstruction peut favoriser l'apparition de varices, un phénomène aggravé par les grossesses multiples. Il a été constaté que la prévalence des varices est comparable chez les femmes nullipares et les hommes. Toutefois, une augmentation progressive du risque est observée avec le nombre de grossesses. Par ailleurs, un risque accru de thrombose veineuse est relevé pendant la grossesse. La formation de caillots dans les veines profondes, appelée phlébite, peut survenir plus facilement. Si ce caillot se détache, une embolie pulmonaire peut être provoquée, représentant une complication grave. Ce risque est particulièrement élevé dès le début de la grossesse et jusqu'à douze semaines après l'accouchement. Il est reconnu comme la deuxième cause de mortalité maternelle directe, après les hémorragies (**Battu V, 2017**).

7. 4. Facteurs environnementaux

7. 4. 1. Exposition à la chaleur

L'exposition fréquente à des températures élevées est considérée comme un facteur favorisant l'apparition ou l'aggravation des varices. En effet, la chaleur provoque une

vasodilatation des veines superficielles, ce qui entraîne une diminution du tonus veineux et un ralentissement du retour veineux, favorisant ainsi la stase sanguine.

Lorsque la pression veineuse augmente de façon chronique, elle peut endommager les valvules veineuses, entraînant leur incompétence, ce qui conduit au développement ou à l'aggravation des varices. Cette situation est souvent observée lors de l'exposition à des environnements tels que

- Climats chauds ou les saisons estivales.
- l'usage fréquent de bains chauds, saunas ou hammams. Certaines professions exposées à la chaleur ambiante (boulangerie, cuisines industrielles, etc.). (**Kakkos SK & Nicolaides AN, 2005**) et (**Eberhardt RT & Raffetto JD, 2005**)

7. 4. 2. Alimentation

L'alimentation ne constitue pas à elle seule un facteur de risque direct des varices, mais elle influence fortement les facteurs métaboliques et vasculaires qui modulent la santé veineuse. Plusieurs mécanismes sont en cause :

- Une alimentation riche en sucres raffinés, en graisses saturées et en sel, favorise le gain de poids et l'obésité, aggravant la pression abdominale et la stase veineuse.
- Une carence en fibres alimentaires peut provoquer une constipation chronique, qui augmente la pression intra-abdominale et perturbe le retour veineux.
- Un déficit en antioxydants, vitamines C et E, et flavonoïdes (présents dans les fruits et légumes frais) peut altérer la paroi veineuse et la résistance capillaire, favorisant la dilatation veineuse et la fragilité vasculaire.
- Une hydratation insuffisante peut aussi épaissir le sang, augmentant le risque de stase et de formation de caillots.

Ainsi, une alimentation déséquilibrée contribue indirectement mais significativement à la survenue ou à l'aggravation des varices. (**Raffetto JD & Mannello F, 2024**), (**Vasquez MA & Munschauer CE, 2008**) et (**Shoaib M & Shahid MA, 2017**)

7. 5. Mode de vie

Plusieurs facteurs contribuent à la survenue des varices, en favorisant une élévation chronique de la pression veineuse dans les membres inférieurs et en altérant le bon fonctionnement des valvules veineuses. Parmi les principaux facteurs identifiés

7. 5. 1. La station debout prolongée

Le maintien prolongé en position verticale, notamment dans certaines professions (ex. : personnel soignant, enseignants, coiffeurs), engendre une stase veineuse dans les membres inférieurs, en raison de la gravité et de l'absence de contraction musculaire suffisante pour faciliter le retour veineux. Ce phénomène favorise la dilatation des veines superficielles et la défaillance valvulaire.

7. 5. 2. La sédentarité

L'absence d'activité physique régulière diminue l'efficacité de la pompe musculaire des mollets, qui joue un rôle essentiel dans le retour du sang vers le cœur. Cette inactivité musculaire entraîne une accumulation de sang dans les membres inférieurs, augmentant la pression intraveineuse.

7. 5. 2. L'obésité

Bien que l'obésité ne soit pas directement considérée comme un facteur causal de la formation des varices, elle constitue un facteur aggravant important. L'excès de masse corporelle, en particulier au niveau abdominal, accroît la pression intra-abdominale, ce qui entrave le retour veineux et accentue la stase sanguine dans les veines des jambes. De plus, l'obésité est fréquemment associée à un mode de vie sédentaire, ce qui accentue encore le risque. L'obésité ne serait pas un facteur étiologique direct, mais elle est fortement associée à une aggravation des symptômes et à une évolution plus défavorable des varices, notamment en termes de complications comme les œdèmes, les ulcères veineux ou la thrombophlébite superficielle. **(Van Cleef, 2014)**

Ces facteurs, pris isolément ou en combinaison, participent à la genèse et à l'aggravation de l'insuffisance veineuse chronique, dont les varices sont une manifestation fréquente

8. Conséquences Cliniques

Les varices peuvent entraîner diverses complications :

- Complications cutanées : hyperpigmentation, ulcères veineux.
- Complications thromboemboliques : phlébites superficielles ou profondes. **(Yannoutsos A et al., 2023)**
- Varices secondaires : Les varices secondaires résultent de l'obstruction d'une veine profonde, de l'insuffisance valvulaire d'une veine profonde ou d'une combinaison de ces deux problèmes. Dans chaque cas, l'hypertension veineuse qui s'ensuit provoque l'insuffisance des veines perforantes, ce qui ouvre la voie au reflux des veines profondes

vers les veines superficielles. Les veines superficielles, qui ne sont pas structurées pour résister à une pression veineuse élevée, se dilatent et s'allongent pour former des varices secondaires.

- Thrombophlébite, thrombose veineuse : Lorsqu'un thrombus (caillot de sang) obstrue une veine, cela déclenche une réaction inflammatoire stérile dans la paroi de la veine et des tissus environnants. Cette affection est connue sous le nom de «thrombophlébite ». D'autre part, lorsqu'un thrombus est attaché lâchement dans une veine Sans toutefois l'obstruer, il ne produit aucune réaction sur les parois de la veine. Cette affection est connue sous le nom de « phlébothrombose » ; thrombophlébite superficielle : Elle débute par l'apparition soudaine d'une douleur et d'une sensibilité au toucher le long du segment de la veine impliqué. Au-dessus de la veine, la peau devient rouge et le tissu adjacent enfle. Lorsque l'inflammation se résorbe, après deux à trois semaines en l'absence de traitement, la veine atteinte peut donner, au toucher, l'impression d'une corde sous la peau. (R Maggisano; A. Harrison. 2004)
- Les études épidémiologiques montrent que la prévalence des varices atteint 20 à 30 % dans les pays industrialisés, touche préférentiellement les femmes et augmente avec l'âge (Cécile B et al., 2000).

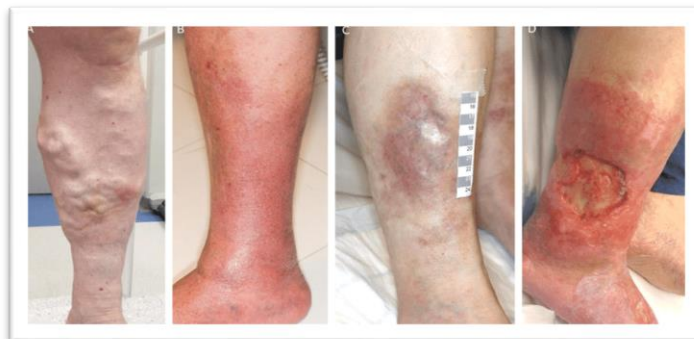


Figure. 2 : Constatations cutanées dans la maladie veineuse chronique (classification clinique CEAP entre parenthèses). A œdème et varices (C3) B dermatite de stase (C4) C ulcère veineux cicatrisé, pigmentation post-inflammatoire et lipodermatosclérose (C5) D ulcère veineux actif (C6). (S-P Sinikumpu, 2021)

9. Traitements et limites

Les médicaments veino-actifs peuvent améliorer les symptômes mais n'ont pas d'effet démontré sur les varices et leur évolution, ni sur leur prévention. Ils sont pris par voie orale et ne doivent pas être prescrits plus de 3 mois sauf en cas de réapparition des symptômes après leur arrêt.

9. 1. Compression élastique

Les collants, les bas élastiques et les bandes représentent une partie essentielle du traitement de la maladie variqueuse en soulageant les symptômes, en faisant régresser l'œdème (gonflement). De plus il permet aussi d'éviter l'aggravation des lésions et de limiter la survenue de complications. Ce traitement est contraignant (légèrement au stade varices non compliquées) mais extrêmement efficace en cas de symptômes et de complications. De plus après traitement des varices, il réduit le risque de récurrence. La compression est par contre contre-indiquée en cas de maladie artérielle sévère des membres inférieurs. L'industrie a développé des bas confortables et élégants qui permettent un port plus aisé. En effet, ils ne sont efficaces que s'ils sont régulièrement portés dès le lever ou immédiatement après la douche matinale, et jusqu'au soir avant le coucher, avec des membres inférieurs surélevés. **(J El-Sheikha, 2015)**

9. 2. Sclérose

Elle a pour principe d'injecter dans la veine dilatée un produit irritant provoquant un spasme veineux puis un épaississement de la paroi qui évolue rapidement vers l'oblitération : la veine devient alors un cordon fibreux. Ses inconvénients essentiels sont la durée du traitement (nombreuses séances) et la récurrence. En effet, les Scléroses, pour être durables, doivent être répétées régulièrement. Il s'agit du traitement de choix des télangiectasies et de certaines varices réticulaires. Actuellement l'injection de sclérosant sous forme de mousse semble augmenter considérablement l'efficacité de la sclérothérapie surtout pour le traitement des gros troncs veineux et des récurrences après chirurgie. Elle nécessite un guidage échographique (écho-sclérose à la mousse). Cependant là encore cette technique expose à un taux de récurrence supérieur à celui des techniques chirurgicales. **(M Hassan Murad et al., 2011)**

9. 3. Laser transcutané

Le traitement est effectué en mode ambulatoire, sous anesthésie locale. Les zones à traiter sont désinfectées et une fibre laser stérile introduite dans la veine sous contrôle ultrasonographique. On infiltre ensuite une solution anesthésique à proximité de la veine à traiter. Puis la varice est éliminée par le laser. L'intervention dure environ une heure. Les risques liés à ce traitement sont faibles et les complications rares, brûlures de la peau par le laser, infections, phlébites, thromboses veineuses profondes (formation d'un caillot de sang dans une veine profonde) ou lésions permanentes d'un nerf sensitif (moins de 1%).

Nouvelles varices très fines (télangiectasies) à proximité de la zone traitée. (**R Kikuchi et al., 2023**)

9. 4. Phlébectomies

Il s'agit d'une intervention visant à supprimer les veines variqueuses par de minimes incisions étagées. Elles sont, selon les cas, associées ou non à un traitement des troncs saphènes (techniques endo-veineuses, stripping). Isolées, elles peuvent être réalisées sous anesthésie locale en ambulatoire et ont surtout un but esthétique. Elles peuvent permettre de conserver le tronc saphène quand celui-ci est peu ou pas atteint et ainsi améliorer les signes, les symptômes et l'hémodynamique veineuse superficielle. (**A-A Ramelet, 2002**).

9. 5. Stripping

Il s'agit de l'ablation de la veine saphène par voie chirurgicale, par 2 courtes incisions. Cette intervention est souvent associée à des phlébectomies. Il s'agit de l'intervention de référence, surtout en cas d'importantes varices. Cette intervention est bien codifiée et est maîtrisée par de nombreux chirurgiens. Elle peut être pratiquée sous anesthésie loco-régionale ou générale et peut dans la plupart des cas être faite en ambulatoire. Les effets secondaires postopératoires sont le plus souvent mineurs (douleurs, hématomes). (**M Hassan Murad et al., 2011**)

10. Intérêt thérapeutique de la phytothérapie dans la prise en charge des maladies

La phytothérapie, du grec phyton (plante) et therapeia (soin), désigne l'utilisation des plantes médicinales à des fins thérapeutiques. Elle repose sur l'exploitation des principes actifs naturellement présents dans les plantes pour prévenir, soulager ou traiter diverses affections chez l'humain comme chez l'animal. La phytothérapie englobe l'ensemble des pratiques médicales fondées sur l'usage de plantes médicinales, dans une optique intégrative de santé. (MT Ben Moussa, 2024)

Considérée à la fois comme une science et un art médical, la phytothérapie puise ses racines dans des traditions thérapeutiques plurimillénaires. Elle s'appuie sur une pharmacopée végétale riche et diversifiée, dont l'efficacité est de plus en plus reconnue par des études scientifiques contemporaines. Les traitements phytothérapeutiques utilisent différentes parties de la plante graines, fleurs, feuilles, écorces, tiges ou racines selon la pathologie ciblée. Ces extraits peuvent être administrés sous diverses formes : infusions, décoctions, teintures, gélules, pommades, suppositoires ou encore inhalations.

Dans le domaine des maladies chroniques, notamment les affections rénales, la phytothérapie représente une approche complémentaire prometteuse. Comme le souligne (N Schmitt, 2025), certaines plantes possèdent des propriétés diurétiques, anti-inflammatoires ou antioxydants qui permettent d'agir sur plusieurs mécanismes physiopathologiques de la maladie rénale. Leur utilisation peut ainsi contribuer à améliorer les symptômes, ralentir la progression des lésions, et favoriser le confort du patient.

Plus largement, la phytothérapie trouve sa place dans la prise en charge de nombreuses pathologies, notamment digestives, dermatologiques, respiratoires, métaboliques ou encore immunitaires. Elle s'inscrit dans une démarche globale de médecine intégrative, alliant connaissances empiriques traditionnelles et validation scientifique moderne (M Benkaraache et al., 2021).

11. Avantages de la phytothérapie

La phytothérapie présente de nombreux avantages qui expliquent son essor croissant, notamment en tant que médecine complémentaire. Elle repose sur l'utilisation de principes actifs d'origine végétale, généralement mieux tolérés par l'organisme que certaines molécules de synthèse. Cette meilleure tolérance est due à la complexité naturelle des

extraits végétaux, qui interagissent de manière plus douce avec les systèmes physiologiques du corps humain (**P Iserin et al., 2001**).

Dans un contexte où les effets secondaires des médicaments conventionnels suscitent une inquiétude croissante parmi les patients, la phytothérapie apparaît comme une alternative attractive. Elle est perçue comme une approche moins agressive, notamment dans le traitement des pathologies chroniques telles que l'asthme, l'arthrite, ou encore certaines maladies métaboliques. Grâce à son action progressive et régulatrice, elle permet souvent un soulagement symptomatique durable sans altérer les fonctions biologiques majeures.

Par ailleurs, la phytothérapie connaît aujourd'hui un véritable renouveau en Occident, où elle est de plus en plus intégrée dans les protocoles de médecine intégrative. Les professionnels de santé reconnaissent ses bienfaits dans la gestion des troubles chroniques, mais également dans la prévention des rechutes ou la réduction des doses de médicaments allopathiques, contribuant ainsi à limiter les effets iatrogènes. Elle est aussi appréciée pour sa capacité à renforcer les défenses naturelles de l'organisme, à soutenir les fonctions d'élimination, et à améliorer le bien-être général.

Ce retour vers des soins plus naturels reflète une demande sociétale de thérapies holistiques, centrées sur le patient, prenant en compte son équilibre global — physique, mental et environnemental. Ainsi, la phytothérapie se distingue non seulement par son efficacité dans certaines indications validées, mais aussi par sa philosophie d'accompagnement de la santé plutôt que de simple suppression des symptômes.

12. Huiles essentielles, tanins, flavonoïdes et terpène

12. 1. Huiles essentielles et résines

Les huiles essentielles sont des substances aromatiques volatiles extraites de plantes, riches en composés comme les terpènes, phénols, aldéhydes et cétones (ex. : thymol, camphre, menthol). Elles possèdent des propriétés stomachiques, antiseptiques, expectorantes, anti-inflammatoires, vermifuges et antirhumatismales (**J-P Zahalka, 2009**).

12. 2. Tanins

Les tanins sont des polyphénols naturels aux effets astringents, antioxydants, anti-inflammatoires, cicatrisants et antimicrobiens. On les distingue en deux groupes :

- Tanins hydrolysables : libèrent de l'acide gallique ou ellagique.

- Tanins condensés (catéchiques) : polymères de flavanols à fort pouvoir antioxydant et protecteur.

Ils sont utilisés en phytothérapie contre les diarrhées, hémorroïdes, varices, jambes lourdes et en dermatologie (brûlures, escarres) (**E. Cadet, 2017**) et (**F. Couplan et al., 2011**).

12. 2. 1. Tanins et varices

Les tanins exercent une action veinotonique ("vitaminique P"), renforçant les parois vasculaires, réduisant les saignements et favorisant la cicatrisation. Ils sont utiles dans le traitement des varices, hémorroïdes, couperose (**F-J Cazin, 2013**).

12. 3. Flavonoïdes

Les flavonoïdes sont des pigments polyphénoliques aux propriétés antioxydantes, anti-inflammatoires, antivirales et veinoprotectrices. Ils renforcent les capillaires, améliorent la circulation et préviennent l'infiltration tissulaire (**P Iserin et al., 2001**).

Sous-classes importantes

- Flavonols (ex. : quercétine) : fruits, oignons, thé vert.
- Flavanones (ex. : hespéridine) : agrumes.
- Flavan-3-ols (ex. : catéchines) : cacao, thé.
- Flavones : herbes aromatiques, céréales.
- Isoflavones : soja (phytoestrogènes).
- Anthocyanidines : pigments rouges/bleus des fruits.

Ces composés, abondants dans les plantes médicinales et les aliments fonctionnels, sont essentiels en phytothérapie moderne pour leur effet global sur la santé cardiovasculaire et métabolique (**E Emeraux, 2019**).

12. 3. 1. Effets vasculo-protecteurs des flavonoïdes et rôle dans le stress oxydatif

Des études menées sous la direction du professeur Jacques Masquelier ont mis en évidence les effets vasculoprotecteurs significatifs de la procyanidine, un flavonoïde oligurique extrait de l'écorce de pin maritime (*Pinus pinaster*), également commercialisé sous le nom de pycnogénol. Chez des patients présentant une fragilité capillaire marquée, une supplémentation alimentaire en pycnogénol a permis de renforcer l'intégrité de la paroi vasculaire, la rendant en moyenne 2,3 fois plus résistante, soit une amélioration de l'ordre

de 130 % (**Masquelier J, 1993**) et (**Rohdewald P, 2002**). Ce renforcement vasculaire limite le passage du plasma sanguin à travers l'endothélium, réduisant ainsi les phénomènes d'œdème et les gonflements associés à une perméabilité excessive. En l'absence de flavonoïdes, la dégradation progressive de la paroi capillaire peut favoriser l'apparition de pathologies telles que les varices ou les hématomes spontanés (**Packer L et al., 1999**).

Le mécanisme d'action des flavonoïdes repose en partie sur leur capacité antioxydant, qui s'illustre dans la régulation du stress oxydatif. Ce dernier correspond à un déséquilibre entre la production d'espèces réactives de l'oxygène (ERO) et les défenses antioxydantes de l'organisme. Les ERO comprennent :

- Radicaux libres tels que $\text{OH}\cdot$ (radical hydroxyle) et O_2^- (anion superoxyde),
- Radicaux peroxy ($\text{ROO}\cdot$) et alkoxy ($\text{RO}\cdot$),
- Oxydants non radicaux comme le H_2O_2 (peroxyde d'hydrogène) ou le HOCl (acide hypochloreux).

Ces molécules, hautement réactives, sont générées notamment par l'activation des macrophages et des polynucléaires neutrophiles (PNN) lors des processus inflammatoires (**Pham-Huy LA et al., 2008**). À faibles concentrations, les ERO jouent un rôle physiologique dans la signalisation cellulaire et la défense antimicrobienne. Toutefois, à des niveaux pathologiques, elles oxydent les lipides membranaires, les protéines structurales et l'ADN, entraînant un vieillissement cellulaire accéléré et contribuant à l'étiopathogénie de maladies chroniques telles que l'athérosclérose, le cancer, les maladies neurodégénératives ou cardiovasculaires (**Valko M et al., 2007**).

Les flavonoïdes tels que les proanthocyanidines, la quercétine ou la rutine interviennent en piégeant les radicaux libres, en réduisant l'inflammation vasculaire et en stabilisant les capillaires. Leur rôle a été partiellement exploité dans des formulations veinotoniques comme Daflon®, Véloten® ou Esberiven®, utilisées pour le traitement symptomatique des jambes lourdes, bien que leur remboursement ait été suspendu en raison de preuves cliniques jugées insuffisantes par les autorités de santé (**Emeraux E, 2019**) et (**Iserin P et al., 2001**).

12. 4. Terpènes : classification et intérêt biologique

Les terpènes constituent la plus vaste famille de métabolites secondaires végétaux, avec plus de 20 000 composés identifiés à ce jour. Ils sont classés selon le nombre d'atomes de carbone en hémiterpènes (C5), monoterpènes (C10), sesquiterpènes (C15), diterpènes (C20), sesterpènes (C25), triterpènes (C30) et tétraterpènes (C40) (Dassamiour S., support de cours).

Parmi eux, les monoterpènes volatils, constituant jusqu'à 90 % des huiles essentielles, sont largement présents dans les plantes aromatiques. Des composés comme l' α -pinène et le β -pinène sont particulièrement abondants dans des espèces telles que la lavande, le gingembre, le romarin ou le persil. Les sesquiterpènes, quant à eux, possèdent des structures plus complexes (aliphatiques, bicycliques, tricycliques) et contribuent également à l'activité biochimique des huiles essentielles.

12. 4. 1. Terpènes et varices : potentiel thérapeutique

Plusieurs terpènes ont démontré des effets anti-inflammatoires, antioxydants et vasoprotecteurs, leur conférant un intérêt dans la prévention et le traitement des pathologies veineuses chroniques, notamment les varices (MG Miguel, 2010) et (P Russo, 2011). Des molécules comme le β -caryophyllène, le limonène ou l' α -pinène ont la capacité de moduler la réponse inflammatoire et de réduire le stress oxydatif vasculaire (Gertsch et al., 2008). Or, l'inflammation chronique et le stress oxydatif sont des facteurs clés dans la dégénérescence des parois veineuses (JD Raffetto & RA Khalil, 2008), d'où l'intérêt thérapeutique de ces composés pour ralentir la progression des lésions veineuses.

12. 5. Vitamine E et santé vasculaire

La vitamine E (tocophérol) est un antioxydant liposoluble majeur qui protège les membranes cellulaires contre l'oxydation. Elle possède également des effets antiagrégants plaquettaires, vasodilatateurs et anti-inflammatoires, ce qui la rend bénéfique pour le maintien de l'intégrité vasculaire (MG Traber & MG Atkinson, 2007). Son action sur le stress oxydatif en fait un complément intéressant dans la prévention des désordres circulatoires comme les varices.

13. Activités biologiques des huiles essentielles

Les huiles essentielles (HE), extraites de plantes aromatiques, possèdent une diversité de composés bioactifs, principalement des monoterpènes, phénols, et aldéhydes, qui leur

confèrent une vaste gamme d'activités biologiques. De nombreuses études ont démontré leur efficacité contre divers agents pathogènes, faisant des huiles essentielles des candidats prometteurs pour des usages thérapeutiques, alimentaires et cosmétiques (**S Burt, 2004**) et (**L Bakkali et al., 2008**).

13. 1. Activité antimicrobienne

Les huiles essentielles possèdent une activité antimicrobienne large spectre, attribuée à leurs constituants volatils capables de perturber la membrane cytoplasmique des microorganismes. Elles agissent contre une variété de bactéries à Gram positif et Gram négatif, ainsi que contre des levures pathogènes (**D Kalembe & A Kunicka, 2003**).

13. 2. Activité antibactérienne

Certaines familles botaniques, notamment les Lamiacées (thym, origan, romarin, sauge) et les Myrtacées (clou de girofle), produisent des huiles essentielles riches en phénols aromatiques tels que le carvacrol, le thymol et l'eugénol, reconnus pour leur fort pouvoir antibactérien.

- Le carvacrol (présent dans l'origan) est considéré comme l'un des agents naturels les plus puissants contre *Staphylococcus aureus*, *E. coli*, *Listeria monocytogenes*, et *Helicobacter pylori* (**A Ultee et al., 2002**).
- Le thymol et l'eugénol sont largement utilisés comme conservateurs alimentaires et dans les produits d'hygiène bucco-dentaire en raison de leurs propriétés bactéricides (**F Nazzaro et al., 2013**).

13. 3. Activité antifongique

Plusieurs huiles essentielles ont démontré une efficacité fongistatique et fongicide contre des moisissures allergènes et des champignons pathogènes, notamment *Candida albicans*, *Cryptococcus neoformans*, et *Aspergillus fumigatus*. Cette activité est liée à la capacité des composés volatils à altérer la perméabilité membranaire fongique (**E Pinto et al., 2009**).

13. 4. Activité antivirale

Les huiles essentielles riches en monoterpénols et aldéhydes présentent des propriétés antivirales notables. L'huile essentielle de *Mentha piperita* a montré une inhibition in vitro du virus Herpes simplex types 1 et 2 (HSV-1, HSV-2), avec des concentrations

efficaces aussi faibles que 0,002–0,008 % (**P Schnitzler et al., 2003**). Ces résultats suggèrent un potentiel thérapeutique complémentaire dans les infections virales cutanéomuqueuses.

13. 5. Activité insecticide

L'activité insecticide des huiles essentielles a été documentée notamment dans la lutte contre les moustiques vecteurs. Leurs composés agissent comme répulsifs, toxiques larvaires, ou encore inhibiteurs de croissance chez les insectes. Des huiles telles que celles de citronnelle, eucalyptus, ou lavande ont montré une efficacité comparable à certains produits chimiques conventionnels (**R Roger et al., 2012**). Cette propriété fait des HE des alternatives écologiques prometteuses aux insecticides synthétiques.

Partie pratique

Présentation du projet

II. Partie pratique

1. Présentation du projet

1. 1. Idée de projet (solution proposée)

En Algérie, de nombreuses personnes souffrent au quotidien de varices, une affection veineuse qui provoque douleurs, lourdeurs, gonflements et parfois des complications plus graves. Les traitements proposés aujourd'hui sont souvent basés sur des médicaments conventionnels ou des interventions médicales coûteuses, qui ne sont pas toujours bien tolérés et restent inaccessibles pour une grande partie de la population.

Face à ces limites, l'intérêt pour des solutions naturelles, plus douces et issues de la médecine traditionnelle, ne cesse de croître. C'est dans cette optique que notre projet s'inscrit : proposer une alternative à base de plantes médicinales locales, capable de soulager les varices de façon efficace, sûre et durable, tout en répondant aux attentes des patients et aux réalités du système de santé algérien.

1. 2. Problématique

Les varices touchent un grand nombre de personnes en Algérie, en particulier les femmes, les personnes âgées et celles dont le mode de vie favorise la stagnation du sang dans les jambes. Si les traitements actuels peuvent parfois aider, ils sont souvent coûteux, mal supportés à long terme ou difficiles d'accès en dehors des grandes villes. Pourtant, notre pays regorge de plantes médicinales reconnues pour leurs bienfaits sur la circulation sanguine, mais encore peu utilisées dans des formulations modernes. Cela nous amène à nous poser une question simple mais essentielle : est-il possible de créer, à partir de ressources locales naturelles, un traitement efficace et bien toléré contre les varices, qui soient à la fois abordable et adapté aux besoins des patients algériens?

1. 3. Solution

Notre projet Varicare (Varicare1 et Varicare+) vise à développer une solution naturelle innovante destinée à soulager les symptômes des varices, en s'appuyant sur les vertus thérapeutiques de plantes médicinales locales, reconnues à la fois par la médecine traditionnelle et par la recherche scientifique moderne.

Formulé sous forme d'huile entièrement naturelle, sans conservateurs chimiques, et un extrait 100% naturelle.

Cette solution offre une alternative douce, efficace et bien tolérée aux traitements conventionnels souvent associés à des effets secondaires ou à un coût élevé. Grâce à ses propriétés veinotoniques, anti-inflammatoires et antalgique. Il vise à améliorer la circulation sanguine, réduire les douleurs, les gonflements et la sensation de lourdeur dans les jambes.

Elle peut être utilisée aussi bien en traitement d'appoint qu'en soin quotidien, apportant un soulagement progressif et durable. L'ensemble des ingrédients provient de plantes médicinales d'origine algérienne, largement utilisées dans la culture populaire et validées par des études récentes pour leur efficacité sur les troubles circulatoires.

Le processus de fabrication repose sur des techniques traditionnelles, enrichies par une approche scientifique rigoureuse, dans un souci de respect de l'environnement, d'accessibilité et de reproductibilité à l'échelle semi-industrielle.

1. 4. Les valeurs ajoutées

- Valorisation des plantes médicinales locales : Exploitation durable des ressources botaniques algériennes, bien adaptées au climat local et reconnues pour leur efficacité sur les troubles circulatoires.
- Produit naturel, sain et respectueux de l'environnement : Formule exempte de substances synthétiques, répondant à la demande croissante pour des soins naturels, écologiques et transparents.
- Alternative aux traitements chimiques conventionnels : Réduction de la dépendance aux veinotoniques de synthèse, en privilégiant des extraits végétaux actifs, plus doux pour l'organisme.

- Accessibilité pour tous : Élaboration d'un produit à coût maîtrisé, avec un bon rapport qualité/prix, pour une utilisation grand public, notamment dans les régions à faible accès aux soins spécialisés.
- Distribution nationale structurée : Déploiement progressif du produit à travers un réseau de vente couvrant les différentes wilayas, avec une attention particulière aux zones rurales et périurbaines.
- Potentiel d'exportation : Positionnement stratégique de Varicare sur les marchés internationaux, notamment ceux en quête de solutions naturelles contre les troubles veineux, via des circuits d'export ciblés.
- Retombées socio-économiques locales : Création d'emplois directs et indirects dans les domaines de la culture des plantes, de la transformation, de la logistique et de la vente, avec un impact positif sur les communautés locales.
- Perspectives de diversification : Possibilité de développer une gamme complète de soins naturels pour la circulation et les jambes, en s'appuyant sur la richesse botanique du territoire algérien.

1. 5. L'équipe de travail

Les membres de l'équipe de travail sont les suivants :

Daoudi Hadjer

- Docteur en Biologie et Santé, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université des Frères Mentouri-Constantine.
- Master en Physiologie Cellulaire Physiopathologie
- Licence en biologie Moléculaire et Cellulaire
- Formation déléguée médicale.
- Formation au laboratoire de Biochimie, hôpital el khroub, Constantine.
- Stage de deux mois au laboratoire de toxicologie à l'université de Bourgogne, Dijon, France.
- Bac scientifique

Boulif Saïda

- Formation de BMC au niveau d'université frères Mentouri Constantine 1.

- Formation biochimie et biologie moléculaire et cellulaire – physiologie cellulaire et physiopathologie. Faculté des sciences de la nature et de la vie-UC1-FM.
- Certificat de qualification professionnelle en couture ; formation d'un an
- Enseignante remplaçante à l'école primaire pendant 7 mois
- Enseignante remplaçante en sciences au lycée durant 40 jours
- Stage pratique réalisé au sein du laboratoire d'analyses de l'hôpital Ahmed Ben Bella-Khenchela dans le cadre du MasterII
- Master II en génétique
- Licence en génétique
- Bac scientifique

1. 6. La matière première

Dans tout traitement naturel, la qualité de la matière première détermine l'efficacité du produit. C'est pourquoi, dès les premières étapes du développement de Varicare, nous avons fait le choix de valoriser les plantes médicinales locales, issues du terroir algérien, connues pour leur effet bénéfique sur la circulation sanguine et la santé veineuse.

Nos plantes sont sélectionnées avec soin, en privilégiant les producteurs engagés, respectueux des cycles de la nature, et soucieux de préserver les propriétés actives des espèces médicinales. Chaque lot est contrôlé pour garantir sa pureté, son absence de contaminants, et sa richesse en principes actifs.

Dans un premier temps, l'approvisionnement se fera auprès de fournisseurs de confiance, situés à proximité des unités de production pour réduire les coûts logistiques et soutenir l'économie locale.

1. 7. L'objectif du projet







Varicare est une réponse concrète à un besoin de santé mal couvert. Les varices touchent de nombreuses personnes, parfois très jeunes, et provoquent des douleurs, un inconfort quotidien, et une gêne esthétique importante. Malheureusement, les traitements conventionnels sont souvent coûteux, peu accessibles, ou mal tolérés.

Face à ce constat, nous avons décidé de créer une solution naturelle, efficace, et adaptée au contexte algérien. Notre objectif est double : améliorer la qualité de vie des personnes souffrant de troubles veineux tout en renforçant la souveraineté sanitaire du pays grâce à une production locale, durable et maîtrisée.

Au-delà de l'impact sur la santé publique, Varicare s'inscrit dans une dynamique économique porteuse : création d'emplois, valorisation des plantes médicinales locales, stimulation du tissu agricole et artisanal, et ouverture vers les marchés internationaux du naturel. C'est une réponse innovante, mais aussi ancrée dans notre terre, dans nos traditions, et tournée vers l'avenir.

1. 8. Calendrier de réalisation

La réalisation du projet s'effectuera selon le calendrier suivant :

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	 Études préalables : choix de l'implantation de l'unité de production, préparation des documents nécessaires	✓	✓							
2	 Commande des Equipements			✓	✓					
3	 Construction d'un siège de production (usine)				✓	✓	✓			
4	 Installation des équipements						✓	✓		
5	 Achat de matières premières							✓	✓	
6	 Début de la production									✓

Aspect innovants

2. Aspects Innovants

Certes, des huiles circulatoires ou à base de plantes existent déjà sur le marché. Mais Varicare se distingue par son approche unique, fondée sur une triple exigence : l'authenticité des ingrédients, la rigueur scientifique de la formulation, et la responsabilité environnementale.

L'innovation ne réside pas seulement dans l'usage des plantes, mais dans la manière dont elles sont sélectionnées, extraites, combinées et valorisées :

- Chaque ingrédient a été choisi sur la base d'études scientifiques récentes confirmant son effet bénéfique sur la circulation veineuse.
- Les techniques d'extraction sont douces et respectueuses, sans chaleur excessive, afin de préserver l'intégrité des principes actifs.
- Le produit est sans conservateurs chimiques, sans colorants, ni parfums synthétiques, pour une tolérance optimale.

Mais notre ambition va plus loin. Nous voulons structurer une filière complète : de la cueillette raisonnée des plantes à la formulation, en passant par le conditionnement et la distribution. Chaque étape intègre des acteurs locaux, souvent issus de zones rurales, afin de créer un projet inclusif et humain, ancré dans une vision durable

Analyse stratégique du marché

3. Analyse stratégique du Marché

3. 1. Les clients potentiels

Les varices sont bien plus qu'un simple problème esthétique. Elles traduisent une souffrance physique, souvent chronique, qui touche une grande diversité de profils : femmes enceintes, personnes âgées, travailleurs debout toute la journée, personnes sédentaires, et même certains sportifs.

Notre produit Varicare s'adresse donc à un public large et croissant, avec des besoins souvent négligés par les traitements classiques.

Nous avons identifié deux catégories majeures de clients :

- Les distributeurs spécialisés : Il s'agit des pharmacies, parapharmacies, magasins bio, enseignes de cosmétique naturelle, mais aussi des plateformes e-commerce axées sur le bien-être. Ces professionnels recherchent des produits fiables, traçables, naturels et innovants pour élargir leur offre. Ils sont sensibles à l'origine des ingrédients, à la traçabilité de la production et à l'efficacité prouvée du produit. Varicare représente pour eux une opportunité de répondre à une demande grandissante de solutions naturelles veineuses, avec un produit local et crédible.
- Les utilisateurs finaux : Ce sont les personnes souffrant de douleurs liées aux varices, de jambes lourdes, d'inconfort au quotidien, ou d'une gêne esthétique qui affecte leur qualité de vie. Beaucoup d'entre elles préfèrent désormais éviter les traitements chimiques ou invasifs. Elles sont à la recherche de solutions naturelles, qu'elles peuvent utiliser en toute sécurité, à domicile, sans ordonnance ni effets secondaires.

Ce public comprend :

- des personnes âgées aux jambes douloureuses et fatiguées,
- des jeunes femmes préoccupées par l'apparition de varicosités,
- des femmes enceintes cherchant un produit naturel toléré durant la grossesse,
- des professionnels du bien-être (centres de massage, spas, naturopathes) intégrant des soins circulatoires à leurs prestations.

Enfin, nous ciblons aussi les grossistes, parapharmaciens, et revendeurs traditionnels, ce qui permettra à Varicare d'être diffusé sur un réseau étendu, à la fois classique et alternatif.

3. 2. Positionnement concurrentiel

Le marché algérien, comme beaucoup d'autres, propose déjà des gels, crèmes et huiles destinés à soulager les jambes lourdes et à stimuler la circulation. Mais beaucoup de ces produits restent :

- Importés et coûteux
- Formulés à base d'ingrédients synthétiques ou peu adaptés à la peau sensible
- Ou encore fabriqués artisanalement sans normes strictes de formulation, ce qui limite leur crédibilité médicale
- Varicare se distingue clairement par son approche hybride, entre science et tradition, nature et modernité.

Voici ce qui constitue notre avantage concurrentiel solide :

- Des plantes médicinales locales sélectionnées avec soin, nous avons misé sur la richesse du patrimoine botanique algérien, encore peu exploité dans le domaine des soins veineux. Nos plantes ne sont pas choisies au hasard : elles sont scientifiquement documentées, récoltées dans des conditions respectueuses de l'environnement, et combinées pour optimiser leur synergie thérapeutique.
- Une formulation naturelle et rigoureuse, contrairement à d'autres huiles ou crèmes aux compositions approximatives, Varicare est conçu selon un protocole méthodique : sans conservateurs chimiques, sans parabènes, sans colorants, avec une attention portée à la tolérance cutanée. Sa texture légère et pénétrante, son odeur naturelle et son efficacité ressentie dès les premières utilisations en font un produit agréable, sûr et efficace.
- Une fabrication contrôlée, selon les normes cosméto-pharmaceutiques. Notre processus suit les bonnes pratiques de fabrication (BPF). Chaque lot est traçable, analysé, testé cela nous permet de proposer un produit fini qui respecte les exigences modernes, tout en conservant l'essence des remèdes traditionnels.
- Une stratégie de différenciation plutôt que de confrontation, nous ne cherchons pas à concurrencer les géants de la pharmacie. Nous nous inscrivons dans une logique de complémentarité : répondre à des besoins spécifiques que les produits conventionnels

ne couvrent pas, notamment chez les patients désireux d'une alternative naturelle, éthique, et produite localement.

- Un produit ancré dans le terroir, pour les Algériens, par les Algériens, enfin, notre engagement est aussi patriotique : en valorisant les plantes du pays, les savoir-faire ruraux et la transformation locale, nous contribuons à la souveraineté sanitaire et à la création de valeur économique et sociale en Algérie.

3. 3. Stratégie commerciale

Le positionnement de Varicare repose sur une volonté claire : proposer un produit naturel et efficace, facilement accessible, qui répond aux besoins réels des personnes souffrant de varices un problème de santé courant, mais souvent mal pris en charge de façon douce et durable.

Nous avons ainsi structuré notre stratégie commerciale autour de quatre axes fondamentaux :

- Le bon produit, au bon prix, au bon endroit, pour la bonne personne.
- Le bon produit : Varicare n'est pas un simple mélange de plantes, mais une formule rigoureusement pensée, testée, et adaptée aux besoins spécifiques des jambes fatiguées et douloureuses. Il s'adresse à celles et ceux qui recherchent une alternative naturelle aux traitements conventionnels.
- Au bon prix : Nous avons veillé à ce que le prix final reste abordable, tout en garantissant une excellente qualité des ingrédients et du processus de production. Cette accessibilité est essentielle pour toucher une large frange de la population, souvent exclue des soins coûteux.
- Au bon endroit : Le produit sera distribué dans des points de vente physiques (pharmacies, magasins spécialisés en produits naturels, herboristeries modernes) mais aussi en ligne, via une plateforme dédiée et des canaux numériques populaires. Cela garantit une accessibilité territoriale et numérique, y compris pour les zones reculées.
- Pour la bonne cible : Notre communication et notre distribution viseront des clients conscients, attentifs à la qualité, à l'origine des produits, et à l'approche naturelle des soins. Il s'agit d'un public en quête de solutions sûres, sans effets secondaires, et culturellement acceptées.
- Une communication ciblée et moderne : L'un de nos principaux leviers commerciaux réside dans la communication. Trop souvent, les produits naturels sont peu mis en

valeur, mal promus, ou limités à un bouche-à-oreille peu structuré. Avec Varicare, nous adoptons une approche proactive, professionnelle et visible.

Nos actions incluront :

- Des campagnes sur les réseaux sociaux (Facebook, Instagram, TikTok) pour sensibiliser le grand public, partager des témoignages et valoriser les bienfaits des plantes utilisées
- Des partenariats avec des professionnels de santé (pharmaciens, kinés, naturopathes) pour renforcer la crédibilité du produit
- La participation à des salons, foires de santé, journées bien-être, pour faire tester le produit, créer le lien avec les clients, et asseoir notre présence sur le terrain
- Des supports de communication imprimés (flyers, affiches, panneaux), conçus de manière attractive et informative

Grâce à cette approche, Varicare ne sera pas perçu comme un simple remède traditionnel, mais comme une solution sérieuse, innovante et locale, capable de rivaliser avec les références pharmaceutiques, tout en gardant une identité naturelle et humaine

3. 4. Moyens de diffusion : au plus près du client

La stratégie de diffusion de Varicare a été pensée pour couvrir le territoire de manière fluide et efficace, en combinant des canaux traditionnels et des outils modernes de distribution.

▪ **Canal direct : Présence physique forte**

Nous assurerons la présence du produit dans les lieux les plus fréquentés par notre clientèle cible :

- Pharmacies et parapharmacies
- Magasins bio et de produits naturels
- Herboristeries modernes
- Salons spécialisés dans la santé, le bien-être et la phytothérapie

Cela permettra aux clients de voir, tester, et acheter directement Varicare dans des espaces de confiance.

▪ **Canal numérique : Accessibilité partout, tout le temps**

Une plateforme e-commerce dédiée à Varicare sera mise en place, offrant :

- Commande en ligne simple et rapide

- Informations détaillées sur la composition et les bienfaits
- Paiement sécurisé et livraison à domicile
- En parallèle, une stratégie de marketing digital appuyée par des publications régulières, des vidéos explicatives, des témoignages clients et des offres promotionnelles animera la communauté en ligne.
 - **Canal distributeurs : Couverture élargie**

Nous établirons des partenariats avec des distributeurs spécialisés en produits naturels et parapharmaceutiques, afin d'assurer une disponibilité nationale. Cette collaboration permettra d'accéder à des réseaux déjà en place, notamment en zones rurales ou semi-urbaines.

Un format adapté aux usages

Pour répondre aux différents besoins, un format est proposé :

- Format F :Flacon standard de 5 ml :

Compact, facile à transporter et idéal pour une utilisation quotidienne. Il sera le format principal pour la vente en pharmacie, en ligne.

Même ces échantillons peuvent également envisagés pour initier les utilisateurs et encourager l'essai dans les évènements promotionnels

3. 4. 4. Matrice de VRIO

Une stratégie marketing efficace doit s'appuyer sur une analyse stratégique claire de la situation du projet, notamment à travers l'outil VRIO :

<div>V Valeur</div> <ul style="list-style-type: none">▪ Vaticatel joue un rôle fondamental en tant que support lipidique pour le traitement des varices. Grâce à sa texture légère, sa bonne pénétration cutanée et d'améliorer la diffusion des extraits actifs.▪ Elle favorise aussi la microcirculation lors de massages réguliers▪ Varicare+ est un extrait ciblé visant le soulagement des varices.▪ Il repose sur une formulation synergique de plantes médicinales aux propriétés antalgiques, anti-inflammatoires et veinotoniques.▪ Sa valeur thérapeutique et bien-être est fortement recherchée, notamment par les femmes, les personnes âgées ou les travailleurs debout	<div>R Rareté</div> <ul style="list-style-type: none">▪ la spécificité de Vaticatel et Varicare+ résident dans l'origine des matières premières locales, le mode de préparation et la pureté du produit. Cela lui donne une valeur ajoutée identitaire qui la distingue sur le marché▪ Cette rareté n'est pas seulement botanique, mais aussi culturelle et territoriale
<div>I Imitabilité</div> <ul style="list-style-type: none">▪ Le produit peut être relativement facilement reproduit par d'autres marques, surtout quand a un nouvel marque. Son avantage reste donc	<div>O Organisation</div> <ul style="list-style-type: none">▪ L'huile Vaticatel et l'extrait Varicare+ sont intégrées dans un processus structuré (via votre start-up Piraña), avec un savoir-faire maîtrisés et une chaîne de valeur locale.

limité dans le temps sans
différenciation marquée

- Avec une orientation vers la valorisation des plantes locales

3. 4. 5. Stratégie de différenciation

La stratégie de différenciation de Varicare repose sur la mise en valeur des plantes médicinales locales encore peu exploitées dans le domaine du traitement des varices. En combinant ces ressources naturelles à une formulation soignée et respectueuse de la santé, le projet se positionne comme une alternative crédible aux produits conventionnels.

Contrairement à de nombreux soins disponibles sur le marché, souvent composés d'ingrédients synthétiques ou importés, Varicare propose un produit entièrement naturel, sans additifs chimiques, élaboré localement selon des standards de qualité modernes. Ce choix permet non seulement de garantir une bonne tolérance cutanée, mais aussi de répondre aux attentes d'un public de plus en plus soucieux de la composition de ce qu'il utilise.

En maintenant un équilibre entre qualité élevée et prix accessible, Varicare vise à toucher un large public sans compromettre l'efficacité du soin. Cette approche permet également de se distinguer des produits génériques et de fidéliser une clientèle attachée à des valeurs de naturalité, de transparence et de proximité.

Plan de Production et d'organisation

4. Plan de Production et d'organisation

4. 1. Processus de production

Le processus de production de notre produit naturel anti-inflammatoire se déroule en plusieurs étapes garantissant la qualité, la pureté et l'efficacité du produit final

Sélection des matières premières :

- Identification des plantes médicinales locales reconnues pour leurs propriétés anti-inflammatoires, analgésiques et antioxydants
- Récolte manuelle dans des zones ciblées et par l'achat
- Séchage à l'ombre et stockage dans des conditions contrôlées pour préserver les principes actifs.

Préparation des plantes :

- Nettoyage, tri et broyage des parties utiles des plantes
- Broyage ou macération selon le type d'extraction prévu.

Extraction des principes actifs et formulation du produit :

- Utilisation de méthodes d'extraction douce (macération à froid)
- Filtration pour obtenir un extrait concentré riche en molécules bioactives

Contrôle qualité :

- Vérification de la stabilité, de la pureté microbiologique et de l'efficacité du produit.
- Traçabilité des lots de production.
- Respect des normes d'hygiène et de sécurité à chaque étape.

Conditionnement :

- Remplissage dans des flacons en verre
- Étiquetage conforme aux normes (composition, mode d'emploi, précautions).
- Emballage dans des boîtes prêtes pour la distribution.

Stockage et distribution :

- Stockage du produit fini dans un lieu frais et sec.
- Préparation pour l'expédition vers les points de vente ou les distributeurs partenaires.

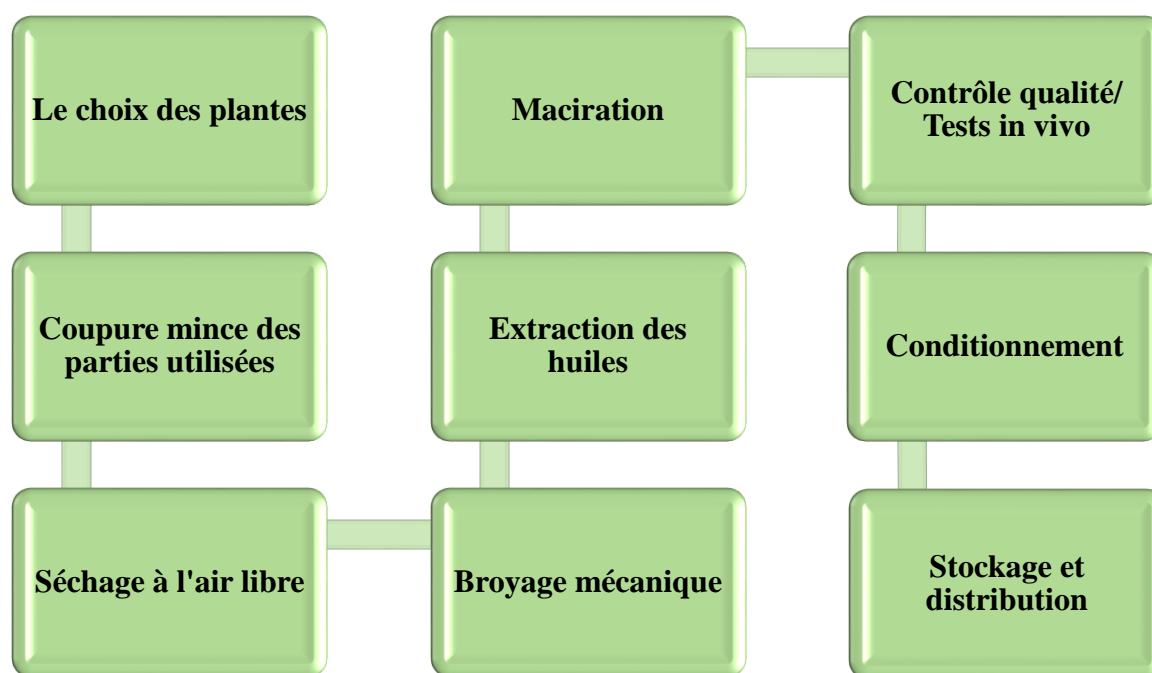


Figure. 3 : Processus de production.

4. 2. Approvisionnement

À l'étape actuelle du projet, l'approvisionnement en matières premières est assuré par des herboristes et des distributeurs locaux spécialisés dans les plantes médicinales. Ces partenaires fiables ont été sélectionnés sur la base de la qualité, de la traçabilité et de la richesse en principes actifs de leurs produits. Les plantes livrées sont choisies pour leurs propriétés veinotoniques, circulatoires et apaisantes, essentielles dans le traitement des varices.

Dans une logique de sécurisation de la chaîne d'approvisionnement et de maîtrise de la qualité, il est prévu que des cultures propres de plantes médicinales soient mises en place à moyen terme. Cette stratégie permettra non seulement d'optimiser la disponibilité des ressources végétales, mais aussi de renforcer le contrôle phytosanitaire, de réduire les coûts logistiques et de valoriser les ressources naturelles locales

4. 3. Ressources humaines

Le déploiement du projet Varicare devrait permettre la création d'une équipe pluridisciplinaire mobilisée autour des différentes étapes de la production et de la commercialisation. Une dizaine de postes directs seront générés, incluant :

- Des opérateurs de transformation des plantes
- Des techniciens en formulation de produits phytothérapeutiques
- Un responsable qualité
- Personnel de conditionnement
- Une cellule administrative et logistique

En parallèle, des emplois indirects seront soutenus, notamment dans les secteurs du transport, de la maintenance (électriciens, informaticiens, techniciens), de la communication, de la formation, ainsi que de la distribution. Ce projet s'inscrit ainsi dans une dynamique de développement économique local durable.

4. 4. Les principaux partenaires

La réussite de Varicare repose sur l'implication de plusieurs partenaires clés tout au long de la chaîne de valeur :

- Institutions financières : Des banques seront mobilisées pour le financement des équipements, de la ligne de production et des besoins initiaux.
- Fournisseurs agricoles : Les herboristeries, coopératives et producteurs de plantes médicinales seront intégrés afin d'assurer un approvisionnement initial fiable et conforme.
- Partenaires industriels : Les fabricants de flacons, fournisseurs d'emballages, imprimeurs et conditionneurs participeront à la standardisation et à la valorisation visuelle du produit.
- Points de vente : Les pharmacies, parapharmacies, magasins spécialisés et plateformes en ligne seront sollicités pour la distribution nationale.
- Laboratoires de contrôle : Des centres agréés seront chargés de la validation analytique du produit (pureté, stabilité, efficacité, tolérance cutanée) selon les normes sanitaires et techniques en vigueur.

4. 5. Niveau de conception

4. 5. 1. Niveau court terme quotidienne et hebdomadaire

Décisions opérationnels	Tâches
Lancement des commandes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lancement des commandes (service client / gestion des ventes) ▪ Réception et enregistrement des commandes (en ligne, téléphone, boutique) ▪ Vérification de la disponibilité des produits (stock) ▪ Planification du traitement en fonction des délais annoncés
Préparation des expéditions	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préparation des expéditions (logistique / conditionnement) ▪ Sélection des produits commandés en stock (picking) ▪ Contrôle qualité visuel du produit avant envoi (étiquettes, volume, emballage) ▪ Mise en boîte, ajout des fiches produit, numéro de lot, bon de livraison ▪ Emballage sécurisé (papier kraft, mousse, carton, etc.)
Réglage et maintenance des équipements	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réglage des paramètres manuels : ▪ Quantité à doser ▪ Durée de mélange ▪ Température ambiante

4. 5. 2. Niveau moyenne terme de 6 mois à 1 an

Décisions tactiques	Tâches
Sélection des fournisseurs	<p>Identifier des fournisseurs fiables d'huiles, plantes, flacons, emballages</p> <p>Comparer les prix, négocier les contrats</p>
Employé de réception	Réceptionner des commandes

Techniciens en fabrication du traitement	Assurer la qualité des matières premières selon les normes biologiques, locales
Chercheurs en sciences médicales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche médicale / scientifique (Chercheur, consultant santé) ▪ Étudier les effets médicinaux des plantes utilisées (ex. Anti-varices, anti-inflammatoires) ▪ Réaliser des fiches techniques et analyses bibliographiques ▪ Proposer des formules améliorées et valider les indications thérapeutiques ▪ Évaluer la sécurité d'usage (tox, allergies, Interactions) ▪ Contrôler la qualité
Des opérateurs de production	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fixer les prix, analyser la concurrence ▪ Organiser des ventes en ligne ou en boutiques locales
Les opérations de fabrication	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préparer les plantes (nettoyage, découpe, pesée) ▪ Réaliser les mélanges selon protocole (macération) ▪ Surveiller la durée de macération, remuer, filtrer ▪ Respecter les normes de sécurité et d'hygiène
Un spécialiste du marketing	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Élaborer une identité visuelle (étiquette, logo, charte) ▪ Gérer les réseaux sociaux, faire connaître le produit (Instagram, Facebook...) ▪ Créer des brochures, flyers, vidéos promotionnelles

4. 5. 3. Niveau à long terme de 3 à 5 an

Décisions stratégiques	Tâches
Sélection de localisation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étudier les zones géographiques favorables à l'activité (accès, ressources, marché local) ▪ Analyser les coûts (loyer, fiscalité locale, infrastructures disponibles)

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier l'accessibilité (routes, transport, proximité des fournisseurs ou des clients)
Choix des partenaires ou sous-traitants	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Créer des partenariats avec des distributeurs locaux ou herboristeries ▪ Évaluer la fiabilité, les certifications
Choix d'implantation des entrepôts	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planifier l'emplacement des dépôts (proximité des lieux de fabrication ou de vente) ▪ S'assurer que les dépôts respectent les conditions de stockage (propreté, obscurité, ventilation) ▪ Organiser le rangement (produits finis, matières premières, emballages) ▪ Suivre l'inventaire et la traçabilité des stocks (manuellement ou via logiciel)
Choix d'implantation des distributions	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vente directe (foires, marchés, ateliers) ▪ Vente en herboristeries, magasins bio ▪ Vente en ligne (e-commerce, réseaux sociaux)

Plan financier

5. Plan financier

5. 1. La forme juridique

La start-up est actuellement structurée sous forme de SARL (Société à Responsabilité Limitée), un statut juridique adapté aux projets portés par plusieurs associés. Cette forme permet une répartition claire des rôles tout en limitant la responsabilité de chaque cofondateur à ses apports.

Grâce à l'accompagnement d'un incubateur, l'accès au financement bancaire est facilité, sans exiger de capital initial important. Ce cadre souple et sécurisé offre une base solide pour un développement progressif, tout en laissant la possibilité à l'entreprise d'évoluer vers des formes plus complexes en cas d'ouverture de capital ou d'entrée de nouveaux investisseurs.

5. 2. Logo et nom de la Start-up

Pour notre Start-up, nous avons choisi le nom **piraña pour la production des huiles** une entreprise engagée dans la formulation de produits naturels à base de plantes médicinales locales, respectueuses de la santé et de l'environnement.

Notre premier produit lancé sur le marché est **Varicare**, est une solution topique naturelle avec extraits destinées au soulagement des symptômes liés aux varices Le mot "**varicare**", est formulé par deux parties « **varice** » et « **care** » en anglais, évoque la facilité, le soulagement, ce qui renforce le lien entre notre produit et sa mission de bien-être.









Piraña





pour la production des huiles

5. 3. Le plan financier du projet :

Tableau N° 1 : Matériels et équipements de laboratoire.

Equipment	Description	Prix unitaire/DA	N° d'unité	Prix d'achat/DA
-----------	-------------	------------------	------------	-----------------

Pot en verre 5l		11000,00	10	110000,00
Balance de précision électronique 0.1g		124772,00	1	124772,00
Becher gradué forme basse en verre de 1000ml		1701,00	4	6804,00
Agitateur magnétique chauffant MS300		52000,00	1	52000,00
Spatule cuillère double en acier		480,00	10	4800,00
Broyeur de laboratoire FAITHFUL		52500,00	1	52500,00

Unité de filtration		57000,00	1	57000,00
Tablier		2000,00	4	10000,00
Gant de protection boite de 100 piece		1875,00	10	18750,00
Charlotte médicale Boite de 100 pièce		1339,00	10	13390,00
Bavette medical Boite de 100 pièce		1000,00	10	10000,00
Totale			422 016,00 DA	

Source :

- **RSBC PLUS** - Ilot des quatre chemins Ain El Bey lot N° 521-A N°03 Nouvelle Ville Ali Mendjali Constantine
- **Microbiotech EURL** - 274 cité ZADI MESSAOUD BOUAROUA Sétif, 19000 ALGERIE

Tableau N° 2 : Matériels premières.

Matière première	Prix d'achat (de chaque 1Kg des plantes)	Prix de la quantité nécessaire pour la production de 1000 flacon	Matière première	Prix d'achat (1L)	Prix de la quantité nécessaire pour la production de 1000 flacon
8 plantes	3462,00 DA	43275,00 DA	Huile de base	8000,00 DA	200000,00 DA

Source :

- **LABO HERBEZAL SARL** – Alger - Rouiba Rp – Alger
- **DAR EL BADR PLANTES MEDICINALES** – Alger - Hydra – Alger

Tableau N° 3 : Matériels et équipements d'emballage.

Equipment	Prix unitaire	N° d'unité	Prix d'achat
Flacon ombré compte-gouttes en verre	60 DA	1000	60 000,00 DA
Ticket de flacon	2 DA	1000	2 000,00 DA
Sac en plastique	2	1000	2 000,00 DA
Ticket de sac	3	1000	3 000,00 DA
Boite (min 1000 boite)	45 DA	1000	45 000,00 DA
Totale		112 000,00 DA	

Source:

- **Page Facebook**, Oui Pak-Birkhadem-Alger

Tableau N° 4 : Matériel et équipement bureautique.

Equipment	Prix unitaire	N° d'unité	Prix d'achat
Bureau	53000,00 DA	3	159000,00 DA
Chaises confortables bureau	28000,00 DA	3	84 000,00 DA
Chaises pour la réception	4000,00 DA	10	40 000,00 DA
Ordinateurs	90000,00 DA	3	270 000,00 DA
Téléphone/fax	15000,00 DA	2	30 000,00 DA
Imprimante	40000,00 DA	2	80 000,00 DA
Totale		663 000,00 DA	

Source :

- **SARLAG MARCA**
- **Elite One** - Cité la fumée N° 17 A, commune de Bouzareah, Alger

Tableau N° 5 : Besoin en personnel.

Personnel	Nbr	Poste	Salaire brute
DAOUDI HADJER		▪ Gérante	40 000,00 DA
BOULIF SAIDA		▪ Gérant ▪ Gestion des commandes ▪ Réceptionniste	40 000,00 DA

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsable de stock et vente 	
Les ouvriers	10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gérant ▪ Responsable de production ▪ Responsable de stock et vente ▪ Gestionnaire de qualité ▪ Gestionnaire de stock ▪ Maintenance ▪ Électriciens ▪ Laborantin ▪ Ouvriers d'emballage ▪ Livreur 	70 000,00 DA
	2	Agent de sécurité	25 000,00 DA
Totale	10	5 640 000,00 DA/AN	

Tableau N° 6 : les frais de location de local.

Local	Les frais par mois	Les frais par année
Wilaya d'El-Meghier	30000,00 DA	360000,00 DA

Tableau N° 7 : Les différents coûts de la Start up (Calcul prévisionnels).

Coûts structurels (Matériels et équipements de laboratoire et bureautique, l'emballage, salaires, Loyer de l'entrepôt)	7 996016,00 DA
Coûts opérationnels variables (Matière première, Eau, électricité, gaz, Coût de la publicité et marketing)	3639300,00 DA

5. 4. Les prix de vente

Dans le cadre du lancement de notre premier produit Varicare, nous avons prévu une capacité de production initiale de 1000 flacons de 5 ml par mois, soit un total de 12000 unités par an.

Le prix de vente unitaire a été déterminé sur la base des différents éléments suivants :

- Les coûts de production (matières premières, main-d'œuvre, énergie...)
- Les coûts d'emballage et de distribution
- Ainsi qu'une marge bénéficiaire raisonnable, permettant d'assurer la viabilité économique du projet.

5. 5. Calculs prévisionnels

L'huile de base est achetée à 8000 DZD/L.

Chaque flacon contient 5 ml, donc 1000 flacons = 5 litres requis.

Coût total par flacon \approx 1800 DZD

Prototype

6. Prototype

6. 1. Les caractéristiques de Varicare1 et Varicare+

Varicare est une huile topique naturelle spécialement conçue avec l'extrait Varicare+ pour soulager les symptômes associés aux varices. Élaborée à partir d'extraits de plantes médicinales locales, elle se distingue par les caractéristiques suivantes :

- Formule végétale, à base de plantes reconnues pour leurs propriétés veinotoniques, anti-œdémateuses et apaisantes.
- Pénétration rapide à travers la peau, ciblant directement les zones affectées, avec un effet décongestionnant et rafraîchissant.
- Effet apaisant prolongé, qui contribue à réduire la sensation de lourdeur, la douleur, les gonflements ainsi que les démangeaisons liées aux varices.
- Texture légère, non grasse, facile à appliquer, permettant une utilisation quotidienne avec confort.
- Action synergique des composés actifs naturels, favorisant la circulation sanguine et le renforcement des parois veineuses.
- Haute tolérance cutanée, sans risque d'irritation ou d'effets indésirables, adaptée même aux peaux sensibles.



Figure. 4 : Produits final Varicare1 et Varicare+

6. 2. Les expériences et validation de l'efficacité

Dans le but d'évaluer scientifiquement l'efficacité de notre produit Varicare, plusieurs expériences ont été menées selon des protocoles *in vivo* validés scientifiquement, portant sur les activités anti-inflammatoires et l'effet antalgique du produit.

- **Test anti-inflammatoire aigu (*in vivo*)**

Un modèle d'inflammation aiguë a été réalisé chez des rats albinos (*Rattus norvegicus*) par injection de formol à 1 % dans la patte postérieure droite. Ce protocole est largement utilisé pour induire une inflammation locale contrôlée. Après l'injection, l'huile Varicare1 a été appliquée localement, et l'effet anti-inflammatoire a été évalué par mesure du volume de l'œdème à intervalles de temps (T0 à T3h).

Les résultats ont montré une réduction notable du gonflement comparée au groupe témoin, indiquant une activité anti-inflammatoire rapide et efficace. (**Hunskaar S & Hole K, 1987**)

- **Test antalgique (*in vivo*)**

Un modèle d'activité antalgique expérimentale a été induit à l'aide de l'injection de l'acide acétique par voie intrapéritonéale chez la souris provoque une réaction douloureuse. Cette douleur se manifeste par des mouvements de torsion de l'abdomen, avec étirement des pattes postérieures (crampes), qui peuvent être réduite par un produit antalgique. Cette étude permet de comparer la réduction du nombre de crampes après administration du produit antalgique (Varicare1), et du produit pris comme référence (Paracetamol).

Les résultats ont montré une amélioration significative des symptômes ite sans effets indésirables apparents. (**Collier H O J et al., 1968**)

Les images suivantes proviennent des expériences réalisées, présentées dans l'ordre chronologique.

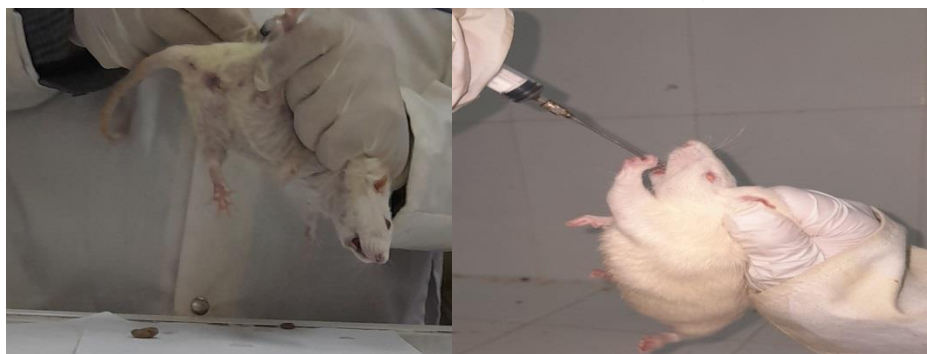


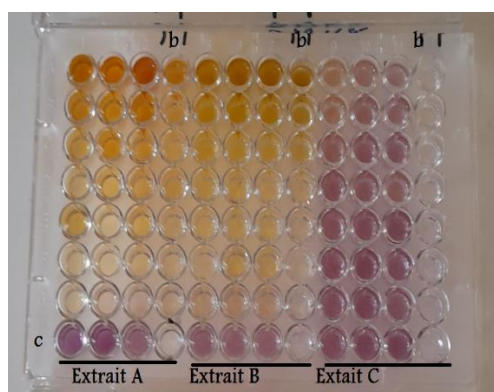
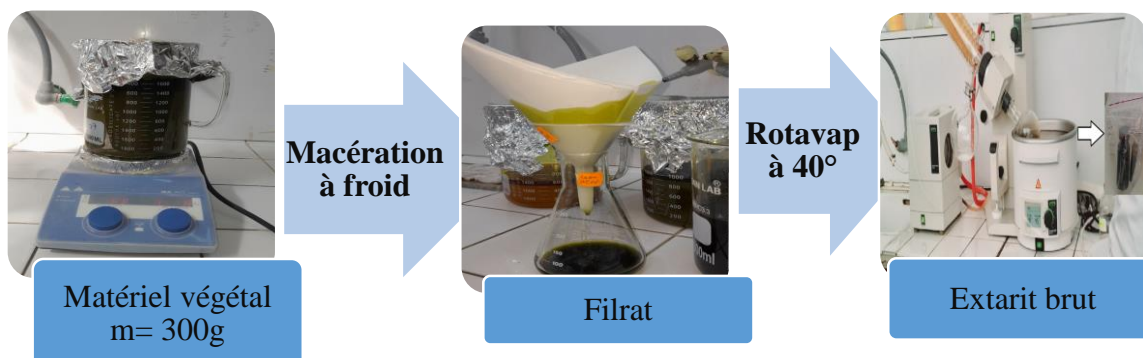
Marquage des rats

Pesage des
rats

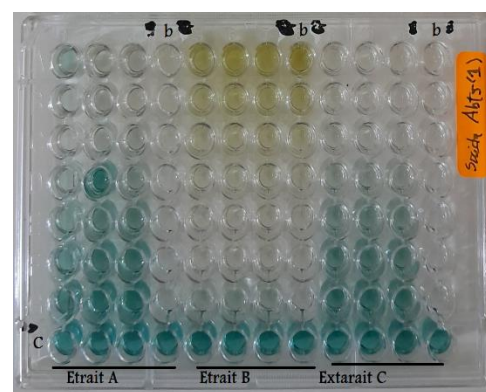


Injection
du
formol
1% et
gavage
par
l'huile
Varicare
1





Activité antiradicalaire au DPPH



Activité du piégeage du cation radical
ABTS^{•+}

Conclusion

La phytothérapie constitue une approche thérapeutique ancestrale, largement répandue à travers le monde, fondée sur l'utilisation de substances bioactives issues des plantes médicinales. Elle se distingue par sa simplicité d'emploi, son coût relativement faible, sa bonne tolérance et son efficacité dans le traitement de nombreuses affections, tant aiguës que chroniques.

Les recherches récentes ont mis en lumière les motivations de ce recours croissant à la phytothérapie, notamment la recherche d'alternatives naturelles aux médicaments conventionnels, la méfiance vis-à-vis des effets secondaires des traitements chimiques, ainsi que l'intérêt pour une approche plus holistique de la santé.

Ces éléments soulignent la nécessité d'une meilleure reconnaissance scientifique, réglementaire et clinique de la phytothérapie, tout en encourageant une utilisation encadrée, fondée sur des données probantes.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- **Bahri, S., & Abidi, A. (2025).** Plantes aromatiques et médicinales en Tunisie. ISBN 978-620-6-73309-6.
- **Bakkali, F., Averbeck, S., Averbeck, D., & Idaomar, M. (2008).** Biological effects of essential oils – a review. *Food Chem. Toxicol.*, 46(2), 446–475. DOI: 10.1016/j.fct.2007.09.106 (pubmed.ncbi.nlm.nih.gov)
- **Battu, V. (2017).** Insuffisance veineuse : conseils et accompagnement du patient. *Actual Pharm.*, 56 (568), 55–58
- **Burt, S. (2004).** Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods—a review. *Int J. Food Microbiol.*, 94(3), 223–253.
- **Cadet, E. (2017).** Thèse: Étude phytochimique et emplois de plantes veinotoniques. Université de Lorraine.
- **Cadet, E. (2019).** Dossier Phytothérapie. Plantes et santé. Larousse.
- **Cazin, F.-J. (2013).** Traité pratique et raisonné des plantes médicinales indigènes: avec un atlas de 200 planches lithographiées. P. Asselin (éd.), Paris, France. 1 189 p.
- **Cécile, B., et al. (2000).** Le remodelage varique. *JLE Médecin thérapeutique*, 6(9).
- **Collier, H. O. J., Dinneen, L. C., Johnson, C. A., & Schneider, C. (1968).** The abdominal constriction response and its suppression by analgesic drugs in the mouse. *British J. Pharmacol. Chemother.*, 32(2), 295–310. DOI: 10.1111/j.1476-5381.1968.tb00973.x
- **Couplan, F., Debuigne, G., & Pialot, V. (2011).** La petite bibliothèque de l'herboristerie (Marronnier d'Inde, Hamamélis et Fragon). Larousse, 57 p.
- **Dassamiour, S.** Métabolites secondaires III: Les terpènes. Université Batna 2.
- **Eberhardt, R. T., & Raffetto, J. D. (2005).** Chronic venous insufficiency. *Circulation*, 111(18), 2398–2409. DOI: 10.1161/01.CIR.0000164199.04324.5C
- **El-Sheikha, J., Carradice, D., Nandhra, S., Leung, C., Smith, G. E., Chetter, I., & Campbell, B. (2015).** Systematic review of compression following treatment for varicose veins. *British J. Surg.*, BJS.
- **Emeraux, E. (2019).** Dossier Phytothérapie. Larousse.
- **Emeraux, E. (2019).** Propriétés biologiques des flavonoïdes : étude bibliographique et évaluation de l'activité antioxydante. *Sciences pharmaceutiques*. (hal 03297878).
- **Faradjallah, H.** Généralité sur les huiles essentielles. Université Ghardaïa.
- **Gertsch, J., Leonti, M., Raduner, S., et al. (2008).** Beta caryophyllene is a dietary cannabinoid. *Proc. Natl Acad. Sci. USA*, 105(26), 9099–9104.

- **Hunskar, S., & Hole, K. (1987).** The formalin test in mice: dissociation between inflammatory and non-inflammatory pain. *Pain*, 30(1), 103–114. DOI: 10.1016/0304-3959(87)90088-1
- **Kakkos, S. K., & Nicolaidis, A. N. (2005).** Heat-induced vasodilation and venous insufficiency. *Phlebology*, 20 (2), 65–70. DOI: 10.1258/0268355053747673
- **Kalemba, D., & Kunicka, A. (2003).** Antibacterial and antifungal properties of essential oils. *Curr Med. Chem.*, 10(10), 813–829.
- **Kikuchi, R., Nhuch, C., Burlier Drummond, D. A., Santiago, F. R., Neto, F. C., Mauro, F. O., Silveira, F. T., Peçanha, G. P., Merlo, I., Corassa, J. M., Stambowsky, L., Figueiredo, M., Takayanagi, M., Flumignan, R. L. G., Evangelista, S. S. M., Campos Jr, W., Joviliano, E. E., Boim de Araujo Jr, W., & Peclat de Oliveira, J. C. (2023).** Brazilian guidelines on chronic venous disease. *J Vasc Bras*. DOI: 10.1590/1677-5449.202300642
- **Kirn, E. et al. (2017).** Phytothérapie chinoise : usages, concepts et consommateurs. *Traditional Chinese Medicine : Uses, Concepts and Consumers*.
- **Kocak, F. (2019).** Thèse: Prise en charge de l'insuffisance veineuse chronique par le pharmacien d'officine. Enquête auprès des patients et des médecins vasculaires. Université de Limoges.
- **Maggisano, R., & Harrison, A. (2004).** Le système veineux. Tribunal d'appel de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail.
- **Miguel, M. G. (2010).** Antioxidant and anti inflammatory activities of essential oils: a short review. *Molecules*, 15(12), 9252–9287. DOI: 10.3390/molecules15129252 (pubmed.ncbi.nlm.nih.gov)
- **Murad, M. H., Coto-Yglesias, F., Zumaeta-Garcia, M., Elamin, M. B., Duggirala, M. K., Erwin, P. J., Montori, V. M., & Glociczki, P. (2011).** A systematic review and meta-analysis of the treatments of varicose veins. *J Vasc Surg.*, 53 (5 Suppl), 49S–65S.
- **Nazzaro, F., Fratianni, F., De Martino, L., Coppola, R., & De Feo, V. (2013).** Effect of essential oils on pathogenic bacteria. *Pharmaceuticals (Basel)*, 6(12), 1451–1474. DOI: 10.3390/ph6121451 (pubmed.ncbi.nlm.nih.gov)
- **Packer, L., Rimbach, G., & Virgili, F. (1999).** Antioxidant activity and biologic properties of a procyanidin-rich extract from pine (*Pinus maritima*) bark, pycnogenol. *Free Radic Biol Med.*, 27 (5–6), 704–724.

- **Pham-Huy, L. A., He, H., & Pham-Huy, C. (2008).** Free radicals, antioxidants in disease and health. *Int J Biomed Sci.*, 4 (2), 89–96.
- **Pinto, E., Vale Silva, L., Cavaleiro, C., & Salgueiro, L. (2009).** Antifungal activity of the essential oil of *Thymus pulegioides* on *Candida*, *Aspergillus* and dermatophyte species. *J Med. Microbiol.*, 58(11), 1454–1472.
- **Raffetto, J. D., & Khalil, R. A. (2008).** Mechanisms of varicose vein formation: role of venous hypertension and inflammation. *Curr Vasc Pharmacol.*, 6(3), 158–172.
- **Raffetto, J. D., & Khalil, R. A. (2008).** Mechanisms of varicose vein formation: valve dysfunction and wall dilation. *Phlebology*, 23(2), 85–98.
- **Raffetto, J. D., & Mannello, F. (2014).** Pathophysiology of chronic venous disease. *Int Angiol.*, 33(3), 212–221.
- **Rahmouni, K., Morgan, D. A., Morgan, G. M., Mark, A. L., & Haynes, W. G. (2018).** Role of selective leptin resistance in diet induced obesity hypertension. *Diabetes*, 54(7).
- **Ramelet, A.-A. (2002).** Phlebectomy. Technique, indications and complications. *Int Angiol.* 21(2 Suppl 1), 46–51.
- **Regnault-Roger, C., Vincent, C., & Arnason, J. T. (2012).** Essential oils in insect control: low risk products in a high stakes world. *Annu Rev Entomol.*, 57, 405–424.
- **Rodrigo Kikuchi et al. (2023).** Brazilian guidelines on chronic venous disease of the Brazilian Society of Angiology and Vascular Surgery. *J Vasc Bras*. DOI: 10.1590/1677-5449.202300642
- **Rohdewald, P. (2002).** A review of the French maritime pine bark extract (Pycnogenol®), a herbal medication with a diverse clinical pharmacology. *Int J Clin Pharmacol Ther.*, 40(4), 158–168.
- **Russo, E. B. (2011).** Taming THC: potential cannabis synergy and phytocannabinoid–terpenoid entourage effects. *Br J Pharmacol.*, 163 (7), 1344–1364.
- **Russo, E. B. (2011).** Taming THC: potential cannabis synergy and phytocannabinoid terpenoid entourage effects. *Br J Pharmacol.*, 163(7), 1344–1364.
- **Russo, P. (2011).** Terpenes and terpenoids as promising agents for the treatment of vascular dysfunction. *Planta Med.*, 77(3), 263–279.
- **Schnitzler, P., Schuhmacher, A., Astani, A., & Reichling, J. (2008).** *Melissa officinalis* oil affects infectivity of enveloped herpesviruses. *Phytomedicine*, 15(9), 734–740.

- **Shoaib, M., & Shahid, M. A. (2017).** Role of dietary habits in varicose vein pathogenesis. *J Vasc Med Surg.*, 5(6), 361. DOI: 10.4172/2329-6925.1000361
- **Sinikumpu, S.-P., Keränen, M.-H., Jokelainen, J., & Keinänen-Kiukaanniemi, S. (2021).** The association between chronic venous disease. *BMC Geriatrics*, 21. DOI: 10.1186/s12877-021-02528-9
- **Suvi Päivikki Sinikumpu, et al. (2021).** The association between chronic venous disease and measures of physical performance in older people: a population based study. *BMC Geriatrics*, 21(1). DOI: 10.1186/s12877-021-02528-9
- **Taofan, T., et al. (2023).** Rapport de cas : Résultats positifs de l’ablation directe des varices par EVLA.
- **Traber, M. G., & Atkinson, J. (2007).** Vitamin E, antioxidant and nothing more. *Free Radic Biol Med.*, 43 (1), 4–15.
- **Ultee, A., Kets, E. P., & Smid, E. J. (2002).** Mechanisms of action of carvacrol on the food-borne pathogen *Bacillus cereus*. *Appl Environ Microbiol.*, 65 (10), 4606–4610.
- **Valentini, M., Leibfritz, D., Moncol, J., Cronin, M. T. D., Mazur, M., & Telser, J. (2007).** Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease. *int J Biochem Cell Biol.*, 39 (1), 44–84.
- **Vasquez, M. A., & Munschauer, C. E. (2008).** Venous disease and nutrition: exploring the role of diet in chronic venous insufficiency. *Vasc Endovasc Surg.*, 42 (6), 540–544. DOI: 10.1177/1538574408320236
- **Yannoutsos, A., et al. (2023).** Varices. *EMC*, 11-720-A-10.
- **Zahalka, J.-P. (2009).** Les plantes en pharmacie: propriétés et utilisations. Éditions du Dauphin, Paris, p. 17–20.

Business Model Canvas		Conçu pour : Startup.dz		Conçu par : PIRAÑA POUR LA PRODUCTION DES HUILES	
Partenaires clés		Activités Clés	Propositions de valeur	Relation Client	
<ul style="list-style-type: none"> Banques partenaires (ex : Banque ASF) Incubateur & CATI Fournisseurs bio : Plantes médicinales certifiées, sélectionnées pour leur qualité. Laboratoires : Pour le contrôle qualité et la production réglementée. Professionnels de santé : Médecins, pharmaciens et naturopathes qui recommandent. Plateformes en ligne : Canaux de vente et de visibilité sur le web 		<ul style="list-style-type: none"> Recherche & formulation : Sélection des plantes et optimisation de la recette. Production : Fabrication de l'huile et l'extrait selon des normes strictes. Communication : Mise en place de campagnes marketing ciblées Logistique : Gestion des stocks et de la distribution 	<ul style="list-style-type: none"> Soulagement naturel, rapide et efficace Ingrédients sûrs issus de la phytothérapie. Formule unique pour une action synergique. Application simple et confortable Alternative saine aux traitements classiques, souvent agressifs 	<ul style="list-style-type: none"> Assistance personnalisée : Réponses aux questions par téléphone, mail ou chat. Fidélisation : Réductions et avantages pour les clients réguliers. Information : Conseils sur l'utilisation et les bienfaits des plantes 	
		Ressources clés		Canaux	
		<ul style="list-style-type: none"> Spécialistes en phytothérapie pour garantir l'efficacité. Laboratoire agréé pour la fabrication. Site de vente en ligne pour la distribution Équipe marketing pour valoriser le produit 		<ul style="list-style-type: none"> Vente directe : Pharmacies, parapharmacies, herboristeries modernes Circuit court : Plateforme e-commerce propre (vente en ligne) Circuit long : Partenariats avec distributeurs parapharmaceutiques nationaux 	
Coûts			Revenus		

Le coût de préparation d'une huile naturelle utilisée comme remède contre les varices dépend de plusieurs facteurs(qualité des ingrédients, échelle de production, normes à respecter).	Vente directe de la pommade aux clients. Distribution via professionnels de santé. Commandes en ligne sur le site
---	---

Année universitaire : 2023-2024	Présenté par : BOULIF Saïda
<p align="center">Molécules bioactives des plantes médicinales pour le traitement des varices</p>	
<p align="center">Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master & Diplôme Startup dans le cadre de l'Arrêté Ministériel-1275</p>	
<p>Résumé</p> <p>Les varices ont été décrites comme une dilatation anormale des veines superficielles, souvent causée par une altération des valvules veineuses responsables du retour sanguin vers le cœur. Cette affection, favorisée par des facteurs héréditaires, hormonaux ou posturaux, se manifeste progressivement par une sensation de jambes lourdes, des douleurs, des œdèmes et, dans certains cas, des complications cutanées ou thromboemboliques. Pour y remédier, diverses approches ont été proposées, allant de la compression élastique aux techniques chirurgicales comme la phlébectomie ou le stripping, en passant par le laser et la sclérothérapie, malheureusement ces derniers ont des inconvénients à long terme.</p> <p>Varicare offre un intérêt alternatif qui est observé pour la phytothérapie, dans laquelle des extraits de plantes sont utilisés à des fins curatives. Riche en plusieurs composés : les flavonoïdes, les tanins, les terpènes. Ces substances ont été reconnues pour leurs effets antioxydants, anti-inflammatoires et veinotoniques. Les parois vasculaires sont ainsi renforcées, le stress oxydatif est diminué et la microcirculation est améliorée.</p> <p>Grâce à leur meilleure tolérance et à leur origine naturelle, ces remèdes sont de plus en plus intégrés dans une démarche de soin complémentaire, notamment dans la gestion des maladies veineuses chroniques telles que les varices.</p>	

Mots-clés : Varices, dilatation anormale des veines, valvules, phlébectomie, stripping, sclérothérapie, veinotoniques, phytothérapie, stress oxydatif, maladies veineuses, Varicare

Jury d'évaluation :

Président du jury : Dr. KASSAH LAOUER Mounia

Rapporteur : Dr. DAOUDI Hadjer

Examineur, CATI : Dr. ZEGHDAR Moufida

Incubateur : Dr. BENKAHOUL Malika

Membre socio-économique : Dr. BENCHENOUF Dounia.