الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Université Ferhat Abbas Sétif 1
Faculté des Sciences de la
Nature et de la Vie

جامعة فرحات عباس، سطيف 1
كلية علوم الطبيعة والحياة



DEPARTEMENT DE BIOTECHNOLOGIE

MEMOIRE N°_____ /SNV/**2026**

Présenté par

HERIZI NESRINE

SAOULA SARRA

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER

Filière : BIOTECHNOLOGIE

Spécialité : BIOTECHNOLOGIE ET VALORISATION DES PLANTES

THÈME

Enquête sur le shilajit auprès des pharmaciens et des consommateurs

Soutenue publiquement le **17/06/2026**

DEVANT LE JURY

Président : **LAOUER H.**	**Pr. UFA Sétif 1**
Promotrice : **LAMAMRA M.**	**MCA.UFA Sétif 1**
Examinatrice : **RAHMOUNI M.**	**MCA.UFA Sétif 1**

Année universitaire : 2025/2026

Introduction

La demande en compléments alimentaires connaît une croissance notable ces dernières années, portée par une sensibilisation accrue aux questions de santé. Ces compléments comprennent divers types, notamment des compléments naturels et à base de plantes dérivés de sources végétales (site 07). Parmi eux, le shilajit est une substance naturelle d'origine organo-minérale, formée par la décomposition lente de matières végétales en milieu montagneux. Riche en composés bioactifs, notamment en acide fulvique et en acide humique, il est utilisé depuis des siècles dans la médecine traditionnelle et suscite aujourd'hui un intérêt scientifique croissant pour ses propriétés biologiques potentielles. Sa composition peut toutefois varier selon son origine géographique (Kamgar et *al.*, 2025a).

Commercialisé sous diverses formes, il est principalement présenté comme un stimulant naturel de l'énergie et de la vitalité. Cependant, cette promotion s'accompagne d'une grande variabilité dans la qualité des produits, ce qui rend le contrôle de qualité indispensable pour garantir leur sécurité et leur efficacité (Site 08).

Dans ce contexte, la présente étude vise à évaluer le niveau de connaissance et de sensibilisation à l'égard du shilajit auprès des pharmaciens et des consommateurs des wilayas de Sétif et de Bordj Bou Arréridj, tout en mettant en évidence le rôle du pharmacien dans l'encadrement et le conseil à l'utilisation de ce complément alimentaire.

Ce mémoire s'articule autour de deux grandes parties. La partie théorique est organisée en deux chapitres : la première traite des généralités sur le shilajit, notamment son historique, sa répartition géographique, ses types et son processus de formation ; le second aborde sa composition chimique, ses propriétés biologiques et ses bienfaits, en plus de son statut en tant que complément alimentaire, ses indications et ses précautions d'emploi. La partie pratique, quant à elle, repose sur une étude de terrain par questionnaire menée auprès des pharmaciens et de la population générale des wilayas de Sétif et de Bordj Bou Arréridj, afin d'évaluer le niveau de connaissance, le degré de diffusion et les modalités d'utilisation du shilajit.

Sommaire

Introduction……1

Chapitre 1 Généralités sur le shilajit

1 .Description historique du shilajit…….....2

1.1 .Histoire…….…...2

1.2 .Définition et origine…….……...2

1.2.1 .Définition…….…2

1.2.2 .L'origine du shilajit……...…….…….3

2 .Variétés de shilajit…….…….....4

3 .Répartition géographique…….....5

4 .Présence potentielle en Algérie……..……..……..6

5 .Étapes de la formation……...…….....6

5.1 .Processus de formation géologique et biologique……..…...…..6

6 .Conditions de formation géologique du Shilaiit……..…8

6.1 .Contexte général…….…….8

6.2 .Étude géologique de la zone d'exsudation du shilajit…….…….8

6.2.1 .Caractéristiques topographiques et géomorphologiques……8

6.2.2 .Roche de fond : analyses MEB et EDS……...…….……...9

7 .Facteurs environnemmentaux ……..10

7.1 .La température……...…….....…...10

7.2 .Contrôle structural et pression géologique……11

7.3 .Vent et influence de la gravité……...12

7.4 .Distribution d'altitude……...13

7.5 .Niveaux d'humidité……...13

7.6 .Exposition au rayonnement solaire……...13

8 .Rôle des espèces végétales dans la formation du shilajit…….13

9 .Rôle des micro-organismes dans la formation du shilajit……14

9.1 .Mécanismes enzymatiques des champignons et transformation des composés phénoliques……...14

9.2 .Mécanismes bactériens et formation des acides fulviques……..……15

9.3 .Interaction microbienne et dynamique géochimique ……...……15

10 .Variation de la composition selon la région géographique…….…16

10.1 .Différences dans les acides phénoliques et organiques……...…….…..17

10.2 .Différences dans la viscosité et la structure physique…….18
10.3 .Différences dans la concentration en acide fulvique……...18

Chapitre 02 Le Shilajit : Propriétés Physico-chimiques, activités Biologiques et Intégration dans les Compléments Alimentaires

1 .Shilajit : Aperçu des Constituants Chimiques……..…….20
2 .Fraction organique…….……...22
2.1 .Acide fulvique……..……..22
2.2 .Acide humique……..…….23
2.3 .Dibenzo-α-pyrones……..……..24
2.4 .Composés organiques secondaires du shilajit……..……...25
3 .Fraction minérale…….....…….25
4 .Utilisation en médecine traditionnelle……..……...…..26
5 .L'importance thérapeutique……..……27
6 .Propriétés biologiques…….……..…27
6.1 .Activité antioxydante…….....28
6.2 .Effet immunomodulateur……...28
6.3 .Effets anti-ulcérogènes et anti-inflammatoires ……..…….....29
6.4 .Activité neuroprotectrice et sa relation avec la maladie d'Alzheimer…….29
6.5 .Activité et effet antimicrobien……30
6.6 .Effets sur la fertilité et la testostérone chez les hommes…….……30
6.7 .Effets sur la fertilité et l'équilibre hormonal chez les femmes……31
6.8 .Effet radioprotecteur du shilajit sur les tissus ovariens…….....31
7 .Bienfaits du shilajit pour la santé des femmes…….....32
8 .Généralités sur les compléments alimentaires et du shilajit……...32
8.1 .Définition des compléments alimentaires…….....32
8.2 .Le shilajit comme complément alimentaire ……...……..33
8.3 .Effets et indications d'utilisation du shilajit……...33
8.4 .Données d'usage et precautions……34
9 .Risques liés à l'utilisation de shilajit brut (impur)……..34
9.1 .Risque d'intoxication aux métaux lourds…….……34
9.2 .Effets toxiques chez les femmes enceintes et allaitantes…….……35
9.3 .Effets toxiques chez les enfants……..…….....35

La partie pratique

Matériels et méthode

1 .Problématique……...38
2 .Objectif de l'étude…….38
3 .Type d'étude…….38
4 .La zone de l'étude……39
5 .Période de l'étude…….39
6 .La Population étudiée……...39
7 .L'Echantillonnage et recueil des données……39

Résultats et discussion

1 .Enquête auprès des pharmaciens …….41
1.1 .Répartition selon l'âge et le sexe……..……..……...41
1.2 .Selon la source d'information……..……42
1.3 .La diversité du nom de shilajit……..……..43
1.4 .Modes de commercialisation du complément Shilajit selon les pharmaciens interrogés……...44
1.5 .Les niveaux de demande pour le complément Shilajit selon les pharmaciens interrogés……...45
1.6 .Principales indications du shilajit selon les pharmaciens…..…….....46
1.7 .Interventions liées à la maladie ……...…….47
1.8 .Contrefaçon des compléments alimentaires : perception et vigilance des pharmaciens……...49
1.9 Types de suppléments de Shilajit disponibles en pharmaci……..……50
1.10 .Information nutritionnelles……..……..53
2 .Enquête auprès de la population générale……56
2.1 .Répartition des participants selon le sexe……..……..56
2.2 .Répartition des répondants selon les classes d'âge de la population générale…....57
2.3 .Niveau d'instruction des participants de la population générale……..…...57
2.4 .Connaissance du shilajit et sources d'information……..…….58
2.5 .Connaissance de l'origine et dénominations locales du shilajit……..……59
2.6 .Utilisation du shilajit et motivations d'usage……..……61
2.7 .Modes d'utilisation du shilajit et recours à l'avis professionnel……..……...65
2.8 .Effets bénéfiques et tolérance clinique du shilajit chez les participants…….....65

2.9 .État de santé des participants, prise médicamenteuse et perceptions liées à l'utilisation du shilajit……...66
2.10 .Capacité des participants à distinguer le shilajit authentique du produit falsifié…68
2.11 .Répartition des participants selon la recommandation d'utilisation du shilajit...70
Conclusion…….……71
Références bibliographiques…….73
Annexe……..81

ملخص

الشلاجيت مادة راتنجية طبيعية المنشأ، تنتج عن عملية تحلل نباتي ميكروبي مطولة في السلاسل الجبلية، مما يمنحها تركيبة كيميائية غنية ومعقدة. في هذا السياق، أُجريت دراسة ميدانية باستخدام استبيان وُزّع على 223 شخصًا من عامة الناس، من بينهم 19 مستهلكًا للشلاجيت، بالإضافة إلى عينة من 70 صيدليًا. يكشف تحليل النتائج أن نسبة معتبرة من عامة الناس المستطلعة آراؤهم على دراية بهذا المكمل الغذائي، بينما أفادت نسبة أقل لكنها غير قليلة منهم بتناوله سابقًا. بالنسبة لنسبة كبيرة من المستخدمين، كان الدافع الرئيسي هو تحسين الحالة الصحية العامة، إلى جانب استعادة مستويات الطاقة والحيوية الكافية. وأفادت الغالبية العظمى بتحسن ملحوظ في حالتهم بعد استخدامه، دون ملاحظة أي آثار جانبية خطيرة. مع ذلك، تُشير الدراسة إلى أن غالبية المشاركين يعتمدون بشكل أساسي على الإنترنت ومنصات التواصل الاجتماعي كمصادر رئيسية للمعلومات، بدلًا من الرجوع إلى مراجع علمية موثوقة. أشارت نسبة معتبرة من الصيادلة الذين شملهم الاستطلاع، من بين العاملين في مجال الرعاية الصحية، إلى أن معرفتهم بالشلاجيت اكتسبوها من خلال دراستهم الجامعية، مما يؤكد الدور المحوري للتعليم الأكاديمي في نشر معلومات دقيقة وموثقة علميًا حول هذا المنتج. علاوة على ذلك، لاحظت نسبة كبيرة من الصيادلة أن هذا المكمل الغذائي يُوصى به غالبًا في حالات التعب والإرهاق. مع ذلك، أعربت الغالبية العظمى من الصيادلة الذين شملهم الاستطلاع عن اعتقادهم بأن بعض المنتجات المتوفرة حاليًا في السوق قد تكون مغشوشة، مما يثير مخاوف جدية بشأن صحة وسلامة المستهلك. وفي هذا الصدد، أصدر الصيادلة تحذيرات صريحة بشأن استخدام الشلاجيت لدى المرضى الذين يعانون من أمراض مزمنة: حيث تصدر ارتفاع ضغط الدم الشرياني قائمة موانع الاستخدام المُبلغ عنها، يليه أمراض الكلى. على الرغم من الفوائد الصحية العديدة المنسوبة للشلاجيت وقيمته المعروفة كمكمل غذائي طبيعي غني بالمركبات النشطة بيولوجيًا، إلا أن المنتج لا يزال غير معروف بشكل كافٍ بين سكان الجزائر. تؤكد هذه الملاحظة على الحاجة الملحة لتعزيز مبادرات التوعية التي تشجع على الاستخدام الرشيد والآمن لهذه المادة.

الكلمات المفتاحية: الشيلاجيت، المكملات الغذائية، الصيادلة، دراسة ميدانية.

.

Résumé

Le shilajit est une substance résineuse naturelle, issue d'un long processus de décomposition phytomicrobienne dans les chaînes montagneuses, ce qui lui confère une composition chimique riche et complexe. Dans cette perspective, une étude de terrain a été réalisée à l'aide d'un questionnaire administré auprès de 223 personnes du grand public, dont 19 consommateurs de shilajit, ainsi qu'auprès de 70 pharmaciens. Les résultats indiquent qu'une part significative du grand public connaît ce complément alimentaire, et qu'une proportion moindre, mais non négligeable, l'a déjà consommé. Pour une part importante des utilisateurs, la motivation principale était l'amélioration de l'état de santé général ainsi que le regain d'énergie et de vitalité. La majorité d'entre eux a rapporté une amélioration de leur état après utilisation, sans signaler d'effets indésirables majeurs. Cependant, l'étude a révélé que la majorité des personnes interrogées s'informent principalement via Internet et les réseaux sociaux, plutôt que par des sources scientifiques fiables. Du côté des pharmaciens, une proportion notable d'entre eux déclare tenir leurs connaissances sur le shilajit de leur cursus universitaire, ce qui souligne le rôle fondamental de la formation académique dans la diffusion d'informations précises et fiables sur ce produit. Par ailleurs, une part importante des pharmaciens indique que ce complément est principalement recommandé pour pallier la fatigue et l'épuisement. Néanmoins, la grande majorité d'entre eux estime que certains produits disponibles sur le marché pourraient être des contrefaçons, ce qui soulève des préoccupations importantes en matière de sécurité sanitaire. Enfin, les pharmaciens ont émis des mises en garde quant à l'utilisation du shilajit chez les patients atteints de maladies chroniques, l'hypertension artérielle arrivant en tête des contre-indications signalées, suivie des maladies rénales. Malgré les nombreux bienfaits attribués au shilajit et son intérêt reconnu en tant que complément alimentaire naturel riche en composés bioactifs, ce produit demeure encore insuffisamment connu en Algérie, ce qui met en lumière la nécessité de renforcer la sensibilisation autour de son usage rationnel et sécurisé.

Mots-clés : Shilajit · Compléments alimentaires · Enquête de terrain · Pharmaciens.

Abstract

Shilajit is a naturally occurring resinous substance derived from a prolonged process of phytomicrobial decomposition within mountain ranges, endowing it with a particularly rich and complex chemical composition. Within this framework, a field study was conducted using a questionnaire administered to 223 subjects drawn from the public, including 19 shilajit consumers, as well as a sample of 70 pharmacists. Analysis of the results reveals that a substantial proportion of the general public surveyed are aware of this dietary supplement, while a smaller but notable share reported having previously consumed it. For a considerable proportion of users, the primary motivation was the improvement of overall health status, alongside the restoration of adequate energy levels and vitality. The vast majority reported a perceptible improvement in their condition following its use, without noting any significant adverse effects. However, the study highlights that the majority of respondents rely primarily on the Internet and social media platforms as their main sources of information, rather than consulting scientifically validated references. Among healthcare professionals, a notable share of the pharmacists surveyed indicated that their knowledge of shilajit was acquired through their university training, underscoring the pivotal role of academic education in disseminating accurate, evidence-based information regarding this product. Furthermore, a considerable share of pharmacists noted that this supplement is most commonly recommended in response to states of fatigue and exhaustion. Nevertheless, the large majority of the pharmacists surveyed expressed the view that certain products currently available on the market may be counterfeit, raising significant concerns with respect to consumer health and safety. In this regard, pharmacists issued explicit warnings concerning the use of shilajit among patients suffering from chronic conditions: arterial hypertension ranked first among the reported contraindications, followed by renal pathologies. Despite the numerous health benefits attributed to shilajit and its recognized value as a natural dietary supplement rich in bioactive compounds, the product remains insufficiently known among the Algerian population. This observation underscores the pressing need to strengthen awareness initiatives promoting the rational and safe use of this substance.

Keywords: Shilajit, Dietary supplements, Pharmacists, Field survey.