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 و
الحياة

Université Ferhat ABBAS Sétif 1

FILIERE : SCIENCES BIOLOGIQUES

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE ET PHYSIOLOGIE ANIMALES

N°…/SNV/2026

MÉMOIRE

Présentée par

BELAZIZ Khaoula
BEKZIZ Anfel
AMOR Aya

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER

Spécialité : **PARASITOLOGIE**

THÈME

Étude rétrospective du kyste hydatique chez l'enfant dans la région de Sétif et évaluation de l'effet protoscolicide de l'huile essentielle d'ail « *Allium sativum* »

Soutenue publiquement le 04 /06 /2024

Devant le jury :

Président :	**ANNANI Fouzi**	**MCA**	**UFA Sétif 1**
Encadreur :	**BOUNECHADA Mustapha**	**Pr.**	**UFA Sétif 1**
Co- Encadreur :	**KHENINEF Amina**	**Dr.**	**UFA Sétif 1**
Examinatrice :	**KHALDI Roumaissa**	**MCB**	**UFA Sétif 1**

Laboratoire de recherche LADPVA

Année universitaire : 2025/2026

ملخص

أُجريت دراسة رجعية حول داء الكيس المائي لدى الأطفال في قسم جراحة الأطفال بالمركز الاستشفائي الجامعي في سطيف، خلال الفترة الممتدة من سنة 2016 إلى 2025. كما تم تقييم التأثير القاتل للبروتوسكولات للزيت الأساسي للثوم باستعمال تراكيز مختلفة من المستخلص الزيتي (0.05 %، 1 %، 2 %) مع أوقات تعرض متفاوتة (15 دقيقة، 30 دقيقة، ساعة واحدة، ساعتان و4 ساعات). استعملت طريقة الإيوزين بتركيز 0,1 % لتقييم حيوية البروتوسكولات. أظهرت نتائج الدراسة الوبائية وجود تغيرات في عدد الحالات عبر السنوات، كما تبين أن الذكور كانوا الأكثر إصابة مقارنة بالإناث، وأن الفئة العمرية بين 5 و9 سنوات كانت الأكثر تضررا. ونظرا للطابع المزمن للمرض، يبقى التشخيص الإشعاعي الوسيلة الأساسية للكشف المبكر عنه. أما نتائج الدراسة المخبرية فقد أظهرت فعالية الزيت الأساسي للثوم ضد البروتوسكولات، مما يشير إلى إمكانية استخدامه كبديل طبيعي للمنتجات الكيميائية المستخدمة في الجسم الحي.

الكلمات المفتاحية: الكيس المائي، عوامل الخطر، التأثيرات القاتلة للديدان، الثوم، المستشفى الجامعي، سطيف.

Résumé

Une étude rétrospective sur le kyste hydatique chez l'enfant a été réalisée au niveau du service de chirurgie infantile du centre hospitalo-universitaire (CHU) de Sétif, durant la période allant de 2016 à 2025. Par ailleurs, l'effet scolicide de l'huile essentielle d'ail a été évalué en utilisant différentes concentrations de l'extrait huileux (0,05 %, 1 % et 2 %) avec des temps d'exposition variables (15 minutes, 30 minutes, 1 heure, 2 heures et 4 heures). La méthode de l'éosine à 0,1 % a été utilisée afin d'évaluer la viabilité des protoscolex.

Les résultats de l'étude épidémiologique ont montré des variations du nombre de cas au cours des années étudiées. Le sexe masculin était le plus touché, tandis que les enfants âgés de 5 à 9 ans représentaient la tranche d'âge la plus affectée. En raison du caractère chronique de la maladie, le diagnostic radiologique demeure le moyen principal permettant une détection précoce. Les résultats expérimentaux ont montré une activité scolicide intéressante de l'huile essentielle d'ail, suggérant son potentiel comme alternative naturelle aux produits chimiques *in vivo*.

Mots-clés : kyste hydatique, facteurs de risques, effets scolicides, *Allium sativum*, CHU, Sétif.

Abstract

A retrospective study on hydatid cyst disease in children was conducted at the pediatric surgery department of the University Hospital Center (CHU) of Setif, between 2016 and 2025. In addition, the scolicidal effect of garlic essential oil was evaluated using different concentrations of the oily extract (0,5% , 1% , and 2%) with various exposure times (15 minutes, 30 minutes, 1 hour, 2 hours and 4 hours). The 01% eosin exclusion test was used to assess the viability of protoscoleces. The epidemiological study revealed variations in the number of cases over the years. Males were more affected than females, and children aged 5 to 9 years represented the most affected age group. Due to the chronic nature of the disease, radiological diagnosis remains the main method for early detection. Experimental findings demonstrated a significant scolicidal activity of garlic essential oil, suggesting its potential use as a natural alternative to in vivo chemical products.

Keywords : hydatid cyst, risk factors, scolicidal effects, *Allium sativum*, University Hospital, Sétif.

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Schéma de la forme adulte d'*Echinococcus granulosus granulosus*..... 6
Figure 2. Schéma d'un œuf d'*Echinococcus granulosus granulosus*..... 7
Figure 3. Schéma d'une larve d'*Echinococcus granulosus granulosus*..... 8
Figure 4. Cycle évolutif d'*Echinococcus granulosus granulosus* 10
Figure 5. Comparaison des classifications échographiques de Gharbi et de l'OMS-IWGE des kystes de l'échinococcose kystique 16
Figure 6. Répartition mondiale d'*Echinococcus granulosus* 19
Figure 7. Distribution de l'Hydatidose en Afrique du Nord 21
Figure 8. *Allium sativum* 28
Figure 9. Carte de la région de Sétif 31
Figure 10. Collecte, conditionnement et transport des échantillons biologiques 32
Figure 11. a : kyste hydatique du foie **; b :** kyste hydatique du poumon..... 33
Figure 12. Observation microscopique et test de viabilité des protoscolex à l'éosine..... 33
Figure 13. Huile essentielle d'ail obtenue par hydrodistillation 34
Figure 14. Répartition des cas par classe d'âge du nombre des enfants opérés du kyste hydatique dans la région de Sétif de 2016 à 2025 35
Figure 15. Taux d'atteinte selon le sexe du nombre des enfants opérés du kyste hydatique dans la région de Sétif de 2016 à 2025..... 36
Figure 16. Répartition annuelle du taux de cas du nombre des enfants opérés du kyste hydatique dans la région de Sétif de 2016 à 2025 37
Figure 17. Distribution de cas par sexe et par année du nombre des enfants opérés du kyste hydatique dans la région de Sétif de 2016 à 2025 38
Figure 18. Taux d'atteinte par organe du nombre des enfants opérés du kyste hydatique dans la région de Sétif de 2016 à 2025 38
Figure 19. Taux de cas récidive du nombre des enfants opérés du kyste hydatique dans la région de Sétif de 2016 à 2025..... 39
Figure 20. Évolution du taux de mortalité des protoscolex en fonction du temps d'exposition à différentes concentrations d'huile d'ail. 39

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Génotypes et espèces parasitaires d'*Echinococcus granulosus sensu lato* associés à leurs hôtes intermédiaires principaux 5
Tableau 2. Localisation des kystes hydatiques en termes de fréquence 13
Tableau 3. Symptômes et signes de l'échinococcose kystique 14
Tableau 4. Synthèse des principaux mécanismes et molécules actives 26
Tableau 5. Compositions biochimiques de l'*Allium sativum* **.....** 29

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements

Dédicace

Résumés (arabe, français, anglais)

Liste des abréviations……..i

Liste des figures……ii

Liste des tableaux……..iii

Introduction 1

Première partie : Revue bibliographique

Chapitre I : Généralités sur le kyste hydatique

I.1 Définition et historique..... 3

I.1.1 Définition de l'hydatidose..... 3

I.1.2 Historique..... 3

I.2 Agent causal : *Echinococcus granulosus*..... 4

I.2.1 Taxonomie et classification..... 4

I.2.2 Morphologie et phases de développement..... 6

I.2.2.1 Forme adulte..... 6

I.2.2.2 Forme œuf..... 7

I.2.2.3 La forme larvaire (ou hydatide)..... 8

I.3 Cycle biologique..... 8

I.3.1 Hôtes d'*Echinococcus granulosus*..... 9

I.3.1.1 Hôte définitif..... 9

I.3.1.2 Hôte intermédiaire..... 9

I.3.1.3 Hôte accidentel..... 10

I.3.2 Modes de contamination de l'échinococcose kystique..... 10

I.4 Physiopathologie..... 11

I.5 Localisations des kystes..... 11

I.5.1 Foie..... 11

I.5.2 Poumon..... 12

I.5.3 Autres localisations..... 12

I.6 Manifestations cliniques..... 13

I.7 Méthodes de diagnostic 14
I.7.1 Imagerie médicale 14
I.7.1.1 Échographie 14
I.7.1.2 Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) 16
I.7.1.3 Tomodensitométrie (TDM) 16
I.7.2 Diagnostic sérologique 16
I.7.2.1 Immunoélectrophorèse 17
I.7.2.2 Électrosynérèse 17
I.7.2.3 Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) 17
I.8 Prise en charge thérapeutique 17
I.8.1 Traitement chirurgical 17
I.8.2 Traitement médical 18
I.8.2.1 Traitement percutané (PAIR) 18
I.8.2.2 Traitement synthétique 18
I.8.3 Prévention 19

Chapitre II : Épidémiologie et facteurs de risque

II.1 Épidémiologie mondiale 19
II.2 Épidémiologie en Afrique du Nord et en Algérie 20
II.2.1 En Afrique du Nord 20
II.2.2 En Algérie 21
II.3 Facteurs de risque de l'échinococcose kystique 22
II.3.1 Facteurs démographiques 22
II.3.2 Facteurs environnementaux 22
II.3.3 Facteurs socio-économiques 23
II.3.4 Contact homme-animal 23
II.4 Impact socio-économique du kyste hydatique 23

Chapitre III : Aperçu sur les agents scolicides et les plantes médicinales

III.1 Agents scolicides chimiques (limites et effets secondaires) 24
III.2 Aperçu sur quelques travaux utilisant des plantes médicinales à effet scolicide 24
III.3 Présentation de la plante étudiée (*Allium sativum*) 27
III.3.1 Taxonomie 27
III.3.2 Description botanique 27
III.3.3 Composants chimiques 29

Deuxième partie : Matériels et méthodes

Chapitre IV : Étude rétrospective de l'hydatidose chez l'enfant dans la wilaya de Sétif

IV.1 Cadre de l'étude 30
IV.2 Collecte des données 30
Chapitre V : Essai scolicide *in vitro* d'huile essentielle d'ail
V.1 Matériel biologique : récolte des kystes des animaux 32
V.1.1 Collecte et transport des échantillons 32
V.1.2 Au niveau du laboratoire 32
V.1.3 Observation microscopique 33
V.2 Hydrodistillation de l'ail (*Allium sativum*) 34

Troisième partie : Résultats et discussion

Chapitre VI : Résultats de l'étude

VI.1 Résultats de l'étude rétrospective 35
VI.1.1 Répartition des cas par classe d'âge 35
VI.1.2 Taux d'atteinte selon le sexe 36
VI.1.3 Taux d'atteinte selon les années 36
VI.1.4 Distribution de cas par sexe et par année 37
VI.1.5 Taux d'atteinte par organe 38
VI.2 Résultats des essais scolicides *in vitro* 39
VI.2.1 Effet d'huile d'ail selon concentration et temps 39
VI.2.2 Comparaison avec scolicides de référence 40

Chapitre VII : Discussion

VII.1 Analyse épidémiologique de l'hydatidose infantile dans la région de Sétif 41
VII.2 Évaluation de l'activité scolicide d'un extrait huileux végétal 42
Conclusion 43
Perspectives et recommandations vii
Références bibliographiques…..……viii

Introduction

Introduction

L'échinococcose kystique, ou hydatidose, est une zoonose parasitaire cosmopolite due au développement larvaire du cestode *Echinococcus granulosus* **(Islam Parkoohi *et al.*, 2018).** Cette zoonose parasitaire est classée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) parmi les maladies tropicales négligées prioritaires. Cette maladie sévit à l'état d'endémie stricte dans le bassin méditerranéen, notamment en Afrique du Nord **(Rawat *et al.*, 2019).** En Algérie, la région agropastorale des Hauts-Plateaux sétifiens constitue un foyer de transmission active **(Fennouh *et al.*, 2023),** durablement entretenu par le cycle domestique du parasite entre le chien (hôte définitif) et le bétail (hôte intermédiaire) **(Islam Parkoohi *et al.*, 2018).**

Bien que l'hydatidose affecte toutes les tranches d'âge, sa manifestation chez l'enfant revête une acuité clinique singulière. Chez le jeune patient, la laxité tissulaire combinée à une plasticité immunitaire relative favorise une cinétique de croissance kystique accélérée. Cela conduit fréquemment à des présentations macro-cystiques volumineuses ou d'emblée compliquées **(Şişmanlar Eyüboğlu *et al.*, 2019 ; Aydin *et al.*, 2022).**

Malgré les efforts entrepris pour contrôler les pratiques d'abattage et renforcer les campagnes de sensibilisation visant à interrompre le cycle biologique du ténia entre les animaux d'élevage et les chiens, cette maladie reste endémique dans plusieurs régions. La persistance des méthodes traditionnelles d'élevage, l'abattage non réglementé ainsi que l'insuffisance des systèmes de surveillance et de déclaration compliquent davantage sa maîtrise **(Andrabi *et al.*, 2020).**

Le traitement de référence de ces formes pédiatriques demeure essentiellement chirurgical. Néanmoins, l'acte opératoire est conditionné par un risque peropératoire majeur qui est la rupture accidentelle du kyste ou la fissuration de sa membrane proligère. Un tel état expose l'enfant à un choc anaphylactique immédiat ou à une récidive hydatique secondaire par dissémination hématogène ou péritonéale des protoscolex **(Andrabi *et al.*, 2022).**

Pour neutraliser ce risque de dissémination, l'instillation peropératoire d'agents scolicides chimiques (tels que le sérum salé hypertonique ou le peroxyde d'hydrogène) est systématiquement requise. Cependant, la cytotoxicité intrinsèque de ces composés souligne l'urgence thérapeutique de développer des alternatives scolicides à la fois efficaces et biologiquement tolérées **(Sharafi *et al.*, 2017).**

Cette situation a conduit à la nécessité de rechercher des alternatives thérapeutiques plus sûres, caractérisées par une faible toxicité et un meilleur profil de tolérance. Dans ce contexte, les plantes médicinales suscitent un intérêt croissant en tant qu'approches alternatives prometteuses, grâce à leur faible coût, leur disponibilité ainsi que leurs effets secondaires généralement limités. À cet effet, *Allium sativum* (l'ail) représente un candidat potentiel de par ses dérivés organosulfurés, en particulier l'allicine, qui possèdent des propriétés antiparasitaires et immunitaires, prometteuses pour la formulation d'agents protoscolicides naturels **(Kohansal *et al.*, 2017 ; Dardona *et al.*, 2024).**

Objectifs du travail

Le présent travail s'articule autour de deux axes complémentaires :

- **Axe 1 : Clinique et épidémiologique :** Consiste à mener une analyse rétrospective de 2016-2025 des profils épidémiologiques, cliniques, diagnostiques et thérapeutiques des patients pédiatriques dont l'âge varie entre 1 et 15 ans pris en charge pour un kyste hydatique au sein du service de chirurgie infantile du CHU de Sétif.

- **Axe 2 : Expérimental :** C'est d'évaluer in vitro l'efficacité scolicide d'extraits huileux d'*Allium sativum* sur des protoscolex fertiles isolés à partir de kystes d'origine ovine. Ce volet vise à valider scientifiquement une alternative biotechnologique capable de sécuriser la prise en charge chirurgicale du kyste hydatique chez l'enfant.