



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  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

جامعة قسنطينة 1 الإخوة منتوري  
كلية علوم الطبيعة والحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie  
Département de Biochimie Biologie Moléculaire et Cellulaire  
قسم : الكيمياء الحيوية- البيولوجيا الخلوية و الجزيئية  
الحياة و الطبيعة علوم كلية

Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biochimie

Intitulé :

**Efficacité de l'alun et de l'extrait de feuille d'olivier dans le traitement des ulcères  
aphteux buccaux**

Présenté par : BOUKHOUIETE Kheireddine  
SACI Badreddine

Le :11/06/2024

Jury d'évaluation :

Présidente : Dr BENNAMOUN L. (MCB – UFM Constantine 1)

Encadrante : Dr ZEGHDAR M. (MCB – UFM Constantine 1)

Examinatrice : Dr KASSA LAOUR M. (MCB – UFM Constantine 1)

Année universitaire 2023/2024

## Remerciements

Nos premiers remerciements vont à notre **professeur Madame ZEGHDAR** Moufida, nous fait plaisir de vous exprimer notre entière gratitude pour votre simplicité et Votre générosité témoigne de votre qualité humanitaire et scientifique, Nous la remercions pour toute la confiance et la liberté qu'elle nous a accordées au cours de ces mois de travail.

On remercie **Mr. Bahri Laid** de l'animalerie pour sa patience et son aide. Merci de nous faire bénéficier de votre expérience et surtout de votre rigueur scientifique

Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury:

À notre Présidente du jury, Madame le Professeur **BENNAMOUN L.**, Merci de nous faire l'honneur de présider la soutenance de ce mémoire et de juger ce travail.

On remercie Mme. **KASSA LAOUR M.** d'avoir accepté de juger notre travail, de faire partie de notre jury.

Sans oublier les responsables des laboratoires, qui nous a ouvert les portes des laboratoires pour poursuivre notre travail.

Nous voudrions exprimer nos profondes gratitude à mes parents, qui ont toujours été notre soutien jusqu'à la dernière minute. Je tiens également à remercier nos frères et sœurs, qui ont toujours été une source inestimable de soutien. Enfin, je ne peux pas oublier nos camarades de classe et amis, qui ont véritablement été comme des frères pour nous.

## Dédicace

À ma mère bien-aimée, Je te remercie pour chaque instant passé à mes côtés. Ton dévouement et tes sacrifices sont inestimables, et je sais que je ne pourrai jamais vraiment compenser les ennuis que j'ai pu te causer. Merci du fond du cœur,

À mon père, je t'adresse un merci pour tous les enseignements et les moments partagés.

À mes deux sœurs , mes partenaires de vie, dont l'amour

inconditionnel et le soutien constant ont illuminé mon chemin dans les moments sombres et incertains.

À mes chères amies, merci pour les moments de rire, de réflexion et de partage. Votre présence à mes côtés a rendu ce parcours non seulement supportable, mais aussi plus riche et plus significatif.

À mes camarades dans ce travail , merci pour les moments de travail acharné, de réflexion partagée et de soutien mutuel.

À mes collègues de l'université, que je n'oublierai jamais tant que je vivrai.

À tous ceux qui m'ont soutenu, de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

**Badreddine**

## **Dédicace**

**À mes parents et grands-parents, dont le soutien et les encouragements constants ont été essentiels dans toutes mes entreprises. Votre amour, vos sacrifices et votre confiance inébranlable en moi ont constitué les piliers de mon parcours.**

**À ma chère sœur et à mon frère, qui m'ont toujours entouré de leur affection et de leur aide précieuse.**

**À mes amis, qui ont su être présents aussi bien dans les moments de doute que dans ceux de joie.**

**À mon camarade de travail Saci Badraddine, qui a partagé avec moi les défis et les succès de cette période.**

**À tous ceux qui m'ont soutenu, de près ou de loin à la réalisation de ce travail.**

**Merci à vous tous !**

**Kheireddine**

# Liste des abréviations

**AA** : Acide acétique

**ABP** : Aphteuse buccale

**ABR** : Aphteuse buccale récidivante

**ACL** : Acyclovir

**AL** : poudre d'alun

**Behçet** : Maladie de Behçet

**DPT** : Vaccin contre les diphtéries, la perte de l'audition et la poliomyélite

**EMOL** : Extrait méthanolique de l'Olea europea

**EOLV** : extrait feuille d'Olive

**HLA-B51** : Antigène HLA-B51

**LUCIENNE** : Nomenclature et système d'Olea europea

**Magnoliopsida** : Classe des Magnoliopsida

**MC** : Maladie de Crohn

**Olea** : Genre Olea

**Oleaceae** : Famille des Oleaceae

**P** : Seuil de signification

**PA** : Poids absolu

**PC** : Poids corporel

**PR** : Poids relatif

**T** : Témoin

**TRT** : traitement

**UAB** : Compositions de l'alimentation pour 1 kilogramme d'aliment

# Liste des figuiers

<b>Figure 1:</b> Anatomie de la bouche .....	4
<b>Figure 2 :</b> Voie d'administration buccale, nasale, vaginale, sublinguale.....	4
<b>Figure 3:</b> Coupe histologique d'un épithélium orthokératinisé, .....	5
<b>Figure 4:</b> Coupe histologique d'un épithélium non kératinisé, (HES, X20 .....	5
<b>Figure 5:</b> Coupe histologique, érosion, (HES, X20 .....	6
<b>Figure 6:</b> Coupe histologique, ulcération (HES, X10).....	6
<b>Figure 7:</b> Arbre décisionnel. Diagnostic étiologique des aphtes et aphtoses. ....	7
<b>Figure 8 :</b> Aphte mineur, fond en cupule jaunâtre (Femme, 36 ans) .....	7
<b>Figure 9 :</b> la structure cristalline de l'alun .....	13
<b>Figure 10:</b> Arbre de l'olivier.....	20
<b>Figure 11:</b> Feuille et fruites de l'olivier .....	21
<b>Figure 12:</b> schéma présenter étapes pour obtenir de la poudre d'alun .....	27
<b>Figure 13:</b> Extraction solide-liquide.....	27
<b>Figure 14:</b> Extraction liquide-liquide .....	28
<b>Figure 15:</b> schéma présenter Les étapes d'obtention de l'extrait brut .....	28
<b>Figure 16:</b> anesthésiés intra musculaire.....	30
<b>Figure 17 :</b> Les étapes de traitement d'AA AL .....	30
<b>Figure 18:</b> LES étapes de traitement d'AA OLV .....	31
<b>Figure 19:</b> groupes des rats TRT .....	31
<b>Figure 20:</b> Balance Kern 440.49N .....	31
<b>Figure 21:</b> diagramme circulaire repartition selen le sexe .....	33
<b>Figure 22:</b> diagramme circulaire représentant La durée de l'aphte .....	34
<b>Figure 23:</b> Histogramme des facteurs les plus courants provoquant des aphtes buccaux .....	35
<b>Figure 24:</b> Diagramme circulaire représentant la distribution des maladies contribuant à l'apparition des aphtes buccaux .....	35
<b>Figure 25:</b> L'histogramme représentant le pourcentage des types d'aphtes selon le sexe .....	36
<b>Figure 26:</b> histogramme représentant le pourcentage des remèdes naturels pour traiter les ulcères buccaux.....	37
<b>Figure 27:</b> diagramme circulaire représentant la répartition de l'utilisation des médicaments pour le traitement des aphtes buccaux .....	38

<b>Figure 28:</b> le diamètre de l'inflammation après 24 heures à partir du logiciel ImageJ .....	38
<b>Figure 29:</b> le diamètre de l'inflammation après 3 jours à partir du logiciel ImageJ.....	38
<b>Figure 30:</b> le diamètre de l'inflammation après 7 jours à partir du logiciel ImageJ .....	39
<b>Figure 31:</b> observations montrent les résultats après 24 h.....	40
<b>Figure 32:</b> observations montrent les résultats après 48 h.....	40
<b>Figure 33:</b> observations montrent les résultats d'OLV après 24 H .....	41
<b>Figure 34:</b> observations montrent les résultats d'OLV après 96 H .....	41
<b>Figure 35:</b> Aciclovir médicament .....	42
<b>Figure 36:</b> observations montrent les résultats du TRT avec ACL après 144 heures.....	43
<b>Figure 37:</b> observations montrent les résultats du TRT avec ACL après 72 heures.....	43
<b>Figure.38 :</b> Variation de poids corporel en (g) des rats femelles et males témoins (T) et traitées(ALUN), (FO) après 10 jours de traitement.....	44

# Liste des tableaux

<b>Tableau 1:</b> Compositions de l'alimentation pour 1 kilogramme d'aliment (UAB) .....	29
<b>Tableau 2:</b> Tableau croisé entre le sexe et le type des aphtes .....	33
<b>Tableau 3:</b> Tableau croisé du sexe et de la fréquence des aphtes buccaux .....	36
<b>Tableau 4:</b> Tableau représentant l'ensemble des paramètres de diamètre pour inflammations après 24 heures .....	39
<b>Tableau 5:</b> un tableau représentant l'ensemble des paramètres de diamètre pour inflammations après 3 jours .....	39
<b>Tableau 6:</b> un tableau représentant l'ensemble des paramètres de diamètre pour inflammations après 7 jours .....	40
<b>Tableau 7:</b> Résultats obtenus à partir du logiciel ImageJ après 24 H .....	40
<b>Tableau 8:</b> Résultats obtenus à partir du logiciel ImageJ après 48 H .....	41
<b>Tableau 9:</b> Résultats obtenus à partir du logiciel ImageJ après TRT d'OLV (24 H) .....	42
<b>Tableau 10:</b> Résultats obtenus à partir du logiciel ImageJ après TRT d'OLV (96 H) .....	42
<b>Tableau 11:</b> Après 72 heures de traitement par ACL .....	43
<b>Tableau 12:</b> Après 144 heures de traitement par ACL .....	43



# TABLE DES MATIERES

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

**Introduction:**

**Synthèse Bibliographique**

**Inflammation buccale**

<b>1.Rappels sur la muqueuse buccale.....</b>	<b>3</b>
1.1 Anatomie .....	3
1.2 Physiologie de la voie buccale .....	3
1.3 Histologie .....	4
<b>2. Erosions – Ulcerations.....</b>	<b>6</b>
2.1 Aftes.....	7
2.2 Ulcérations traumatiques.....	8
2.3 Ulcère éosinophilique.....	8
2.4 Ulcérations malignes(Carcinome épidermoïde).....	8
<b>3. Aftose buccale.....</b>	<b>9</b>
3.1 Définitions.....	9
3.2 Manifestations cliniques générales.....	10
3.3 Facteurs locaux prédisposant.....	10
3.4 Maladie de Behçet.....	10

**Pierre d'alun**

<b>1. Définition de l'alun .....</b>	<b>12</b>
1.1 Structure et couleur des aluns .....	12
1.2 Propriétés de l'Alun .....	13
1.3 Types d'alun .....	13
1.4 Utilisation .....	14

1.5 Danges :.....	15
1.6 Alun avantages :.....	19
1.6.3 Pour tuer les larves de moustiques: .....	19
1.6.4. Alun améliore l'effet des vaccins : .....	19

### **Olea europea L :**

1. Nomenclature et système d'Oleaeuropea : .....	20
2.Exploration de l'anatomie et de la physiologie de l'olivier : .....	20
3.Exigences écologiques de l'olivier : .....	21
4. Feuille d'olivier : .....	22
4.1. Propriétés de la feuille d'olivier :.....	22
4.2. Biomasse : .....	22
4.3 Principaux constituants des feuilles d'olivier : .....	22
5. Activités biologiques de l'olivier : .....	23
5.1.Activité antidiabétique : .....	23
5.2.Effet sur l'hypertension :.....	23
5.3. propriétés anti-inflammatoires principales des feuilles d'olivier :.....	24
5.4. Antioxydants : .....	24
5.5. Autres activités :.....	24

### **Chapitre II :MATÉRIEL ET MÉTHODES**

1.Matériel et Méthodes .....	26
1.1 But et objectif du travail .....	26
1.2 Matériel .....	26
1.3 Méthodes .....	26

### **Chapitre III : RESULTATS**

1.Résultats.....	33
1.1 Partie questionnaire .....	33
1.2Analyse des résultats du traitement .....	38

### **Chapitre IV: DISCUSSION**

1.Discussion :.....	45
---------------------	----

1.1Partie questionnaire .....	45
1.2 Partie traitement .....	48
<b>Conclusion générale &amp; perspectives.....</b>	<b>50</b>
<b>Référence bibliographique.....</b>	<b>52</b>
<b>ANEXE.....</b>	<b>61</b>

# **INTRODUCTION**

## INTRODUCTION

---

### INTRODUCTION

Les érosions et ulcérations buccales sont des lésions couramment rencontrées en dentisterie et représentent un motif fréquent de consultation. Parmi celles-ci, les ulcérations traumatiques et les aphtes sont les plus fréquentes (**Peglion, 2013**).

L'aphtose buccale est une inflammation douloureuse de la muqueuse buccale, pouvant apparaître isolément ou comme symptôme de divers processus pathologiques. Les récurrences fréquentes de cette affection sont appelées aphtose récurrente. La physiopathologie des ulcères aphteux reste incertaine, bien que diverses bactéries y soient impliquées (**Gasmi et al., 2021**).

Le traitement des aphtes buccaux inclut des agents topiques et systémiques. Les thérapies visent à soulager la douleur, accélérer la cicatrisation des ulcères et prévenir les récurrences (**Gasmi Benahmed et al., 2021**). Bien que les aphtes se résorbent généralement d'eux-mêmes, l'utilisation de remèdes naturels peut accélérer leur guérison, surtout lorsqu'ils sont appliqués dès les premiers signes (**Dudnik, 1972**).

Les traitements pour soulager la douleur et accélérer la guérison varient, incluant des analgésiques topiques comme la benzocaïne, des bains de bouche antibactériens à base de chlorhexidine, et des compléments vitaminiques tels que la vitamine B12 et le fer en cas de carence. Les corticostéroïdes topiques sont également employés dans les cas graves pour réduire l'inflammation. Des remèdes maison, comme les bains de bouche à l'eau salée et le miel, sont également utilisés pour leurs propriétés antibactériennes et anti-inflammatoires. L'alun et les feuilles d'olivier sont deux remèdes naturels notables pour le traitement des ulcères buccaux. (**Woods & Mohammad, s. d.**)

L'alun, un composé chimique aux propriétés astringentes et antiseptiques, est traditionnellement utilisé pour réduire l'inflammation et soulager la douleur, aidant ainsi à la guérison des ulcères buccaux.

Historiquement, l'alun a été utilisé de manière extensive dans la médecine grecque et romaine, avec des variantes telles que l'alun fibreux, botryoïde, et « alun du Yémen », chacun ayant ses applications médicales spécifiques (**Martin et al., 1988**). Aujourd'hui, l'alun du Yémen est encore reconnu dans la médecine populaire arabe pour le traitement des maladies de la bouche.

De son côté, les feuilles d'olivier contiennent des composés antioxydants et anti-inflammatoires, comme l'oleuropéine et l'hydroxytyrosol, qui combattent les microbes et réduisent la douleur et le gonflement, favorisant la guérison naturelle des ulcères buccaux. (**Showraki et al., 2016**)

L'objectif de la présente étude est d'évaluer l'effet préventif, curatif et anti-inflammatoire de l'alun et de l'huile de feuille d'olivier sur un modèle d'inflammation buccale chez les rats Wistar.

## INTRODUCTION

---

Dans cette étude, nous nous concentrerons sur la maladie des inflammations buccales, en plus de rechercher une solution à ce problème à travers l'étude de l'effet positif et négative de l'alun sur ces inflammations.

- Ce travail est structuré comme suit :
- La première partie constitue l'étude bibliographique, répartie en deux

chapitres :

- ✓ Chapitre 1 : L'inflammation buccale
- ✓ Chapitre 2 : pierre d'alun
- ✓ Chapitre 3 : Les feuilles d'olivier
- La deuxième partie est consacrée aux matériel et méthodes
- ✓ Description de notre protocole expérimentale ;
- ✓ Présentation des résultats ;
- ✓ Discussion de l'ensemble des résultats obtenus ;

# **Partie théorique**

**INFLAMMATION**  
**BUCCALE**



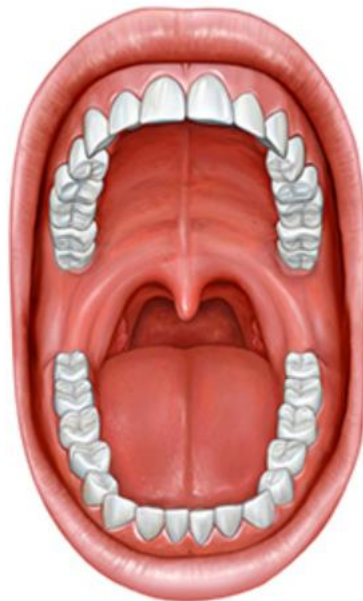
## 1.RAPPELS SUR LA MUQUEUSE BUCCALE

### 1.1 Anatomie

La cavité buccale est divisée en deux parties, séparées par l'arcade dentaire et le processus alvéolaire recouvert par les gencives .

Le vestibule latéral de l'arcade dentaire alvéolaire est délimité en avant par les ouvertures labiale et buccale , latéralement par les joues, en arrière par les extrémités antérieures des deux rameaux mandibulaires ascendants , et au-dessus et en dessous par les sillons vestibulaires.

La cavité buccale elle-même est située à l'intérieur de l'arcade dentaire. Il s'ouvre vers l'arrière vers l'oropharynx et est entouré au-dessus par le palais dur (fornix) et le palais mou (palais mou), et en dessous par le plancher de la bouche. Le vestibule et la cavité buccale sont recouverts de muqueuse buccale ,Un sillon vestibulaire est creusé entre la surface externe de la gencive et la muqueuse zygomatique.(Peglion, 2013)



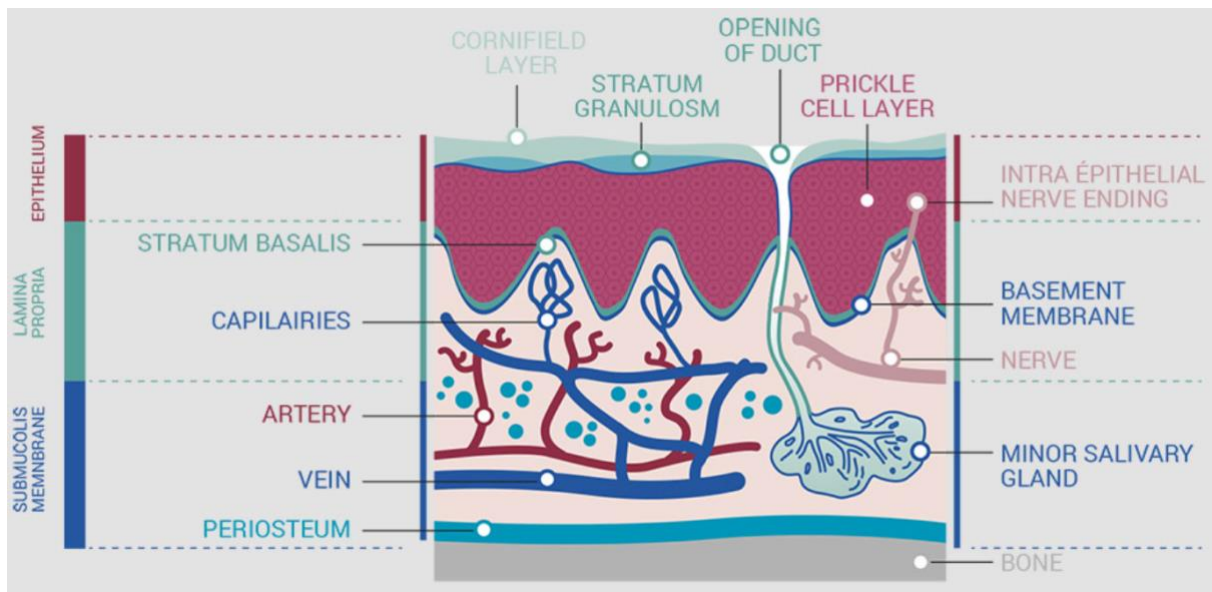
**Figure .1 :**Anatomie de la bouche (Peglion, 2013)

### 1.2 Physiologie de la voie buccale

La cavité buccale est la première partie du tube digestif et est responsable de l'entrée naturelle des aliments et des liquides dans l'organisme. C'est là que les aliments et les liquides organiques pénètrent naturellement dans l'organisme, La cavité buccale se compose de deux parties : les lèvres et les joues. La cavité buccale et le vestibule buccal.

La cavité buccale et le vestibule buccal sont en contact l'un avec l'autre. La cavité buccale est formée par le palais mou et le palais dur. La cavité buccale est formée par le palais mou et le palais dur, La muqueuse est humide et très vascularisée. La muqueuse recouvre.

Les fonctions de protection, de sécrétion et d'absorption. Des artères et des capillaires courent sous cette muqueuse, Les artères et les capillaires situés sous cette membrane sont responsables de la pénétration des médicaments dans la circulation systémique. Le mucus visqueux sécrété par les cellules du gobelet lubrifie la muqueuse et agit comme une barrière protectrice.(Walia & Arya, 2023)



**Figure.2 :** Voie d'administration buccale, nasale, vaginale, sublinguale(Transe-muqueux | Biogalenys, 2016)

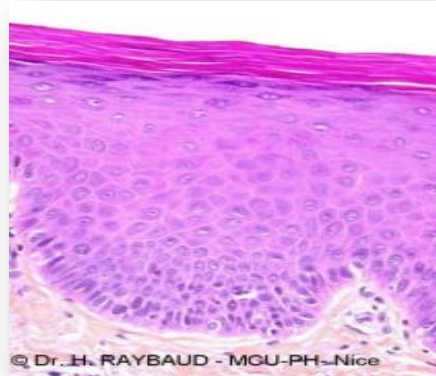
### 1.3 Histologie

La cavité buccale est recouverte d'une muqueuse pavimenteuse, formée d'épithélium pavimenteux (pavimenteux stratifié) et de choroïde.

Cependant, l'aspect histologique varie en fonction de la situation topographique. Parfois, la muqueuse est tapissée d'une couche de graisse sous-muqueuse contenant des glandes salivaires, parfois la choroïde repose directement sur le plan musculaire ou adhère au périoste à la surface de l'os.

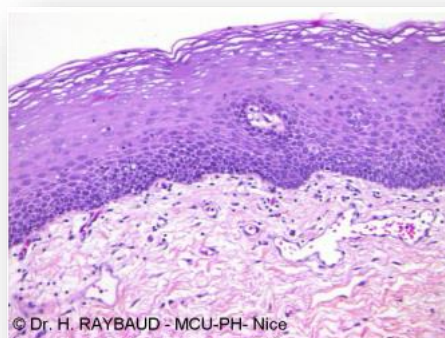
On distingue classiquement 3 types de muqueuse buccale en fonction de sa topographie :

- La muqueuse masticatrice : couvre le palais dur et les gencives, soutenant la fonction de mastication (au niveau mécanique). Il est kératinisé et adhère étroitement aux structures osseuses sous-jacentes. Le tissu conjonctif est riche en fibres de collagène.



**Figure .3 :** Coupe histologique d'un épithélium orthokératinisé, (HES, X40) (**Dermatologie Buccale – Aide Au Diagnostic Des Lésions de La Muqueuse Orale Basée Sur Des Critères Cliniques. Thèse de Chirurgie Dentaire (Hélène Delebarre), s. d.**)

- La muqueuse bordante : recouvre la surface muqueuse des lèvres, des joues, du plancher et de la face ventrale de la langue ainsi que le palais mou. Il n'est pas kératinisé. Sa choroïde est très vasculaire et adhère étroitement aux muscles sous-jacents par l'intermédiaire d'une sous-muqueuse lâche.



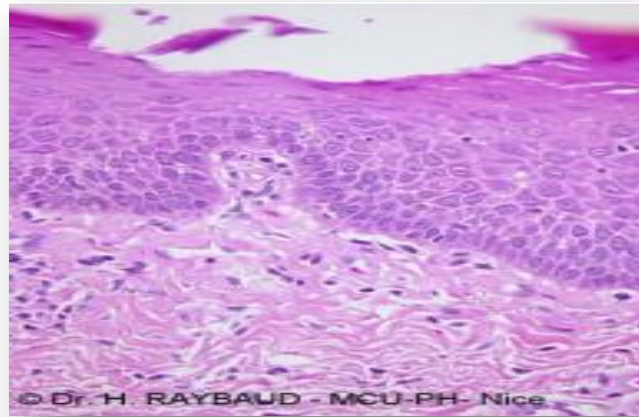
**Figure .4 :** Coupe histologique d'un épithélium non kératinisé, (HES, X20) (**Hélène Delebarre), s. d.**)

La muqueuse spécialisée : qui se limite à la face dorsale de la langue, est kératinisée et pourvue de papilles intervenant dans la fonction gustative :

- Les papilles filiformes : élevures coniques à l'axe conjonctif fin revêtu d'un épithélium fortement kératinisé.
- Les papilles fongiformes : en forme de champignon, dont les crêtes basales épithéliales sont très marquées.

### 1.3.1 Coupes histologiques d'érosions/ulcérations :

L'analyse biopsique d'une érosion met en évidence la perte de continuité de l'épithélium. Celle d'une ulcération révèle une atteinte plus profonde, intéressant le conjonctif sous-jacent. (Peglion .,2013)

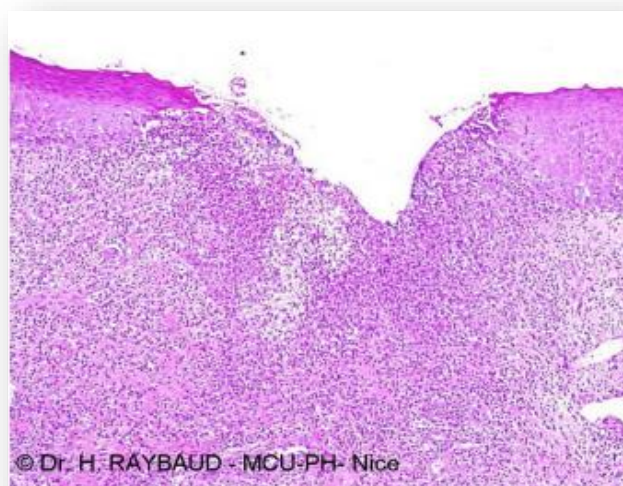


**Figure .5 :** Coupe histologique, érosion, (HES, X20 (Hélène Delebarre), s. d.)

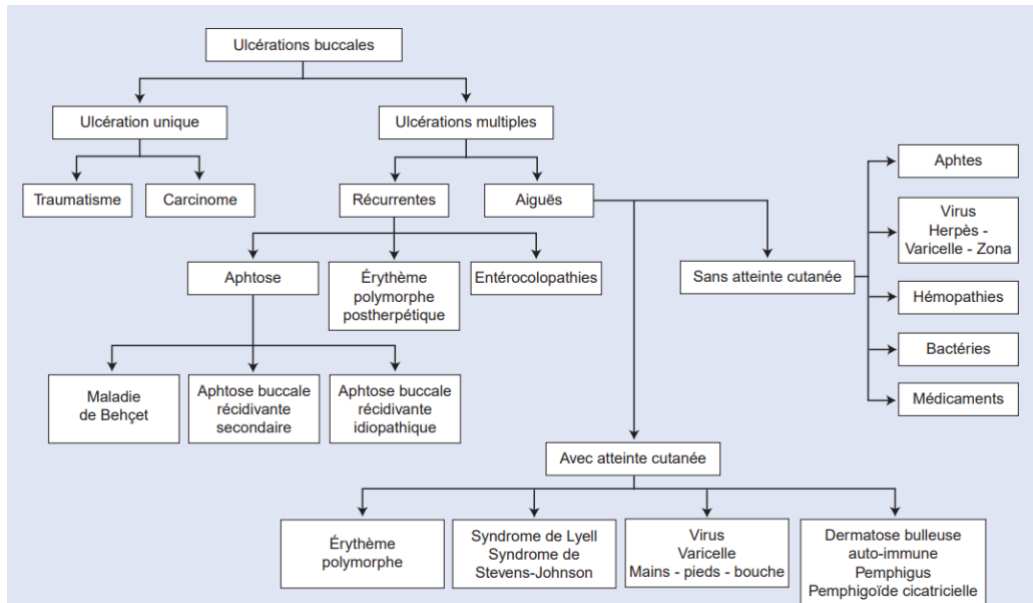
## 2. Erosions – ulcerations

L'érosion et l'ulcération sont les lésions de base et leur pathogenèse repose principalement sur l'anamnèse et l'examen clinique.

La perte de ces substances de la muqueuse buccale peut non seulement être le signe d'une maladie locale, mais également précéder ou compléter le tableau clinique des maladies cutanées et systémiques. (Loeb., 2018)



**Figure .6 :** Coupe histologique, ulcération (HES, X10) (Hélène Delebarre), s. d.)



**Figure .7 :** Arbre décisionnel. Diagnostic étiologique des aphtes et aphtoses. (Vaillant L, Jan V, Hüttenberger 1999;126:853-9.)

## 2.1 Aphtes

L'aphte est une ulcération douloureuse de petite taille ronde ou ovale, non indurée, à fond jaunâtre et entourée d'un liseré rougeâtre. Elle guérit spontanément sans laisser de cicatrice. D'origine multifactorielle et très fréquente dans la population générale, son étiologie et ses mécanismes d'action restent néanmoins méconnus. (Loeb, 2018) En plus de l'examen clinique, les diagnostics différentiels sont exclus si nécessaire. Les diagnostics différentiels sont les suivants Maladie de toute origine (infectieuse, médicamenteuse, tumorale, auto-immune, traumatique, etc.) se manifestant par des cloques (ou vésicules) ou des ulcérations (ou érosions). (Vaillant & Bernez, 2009)



**Figure 8 :** Aphte mineur, fond en cupule jaunâtre (Femme, 36 ans)

Les ulcères aphteux (érosions) se manifestent par des cloques (ou vésicules) ou des ulcérations (ou érosions). Les ulcères aphteux représentent une prédisposition familiale, avec divers facteurs alimentaires, infectieux, médicamenteux et autres qui déclenchent la maladie, peuvent déclencher la maladie. Les aphtes est associée à des troubles gastro-intestinaux (maladie cœliaque, colite ulcéreuse, maladie de Crohn), à des carences nutritionnelles (fer, acide folique, phosphore) et à d'autres problèmes de santé comme la Carences nutritionnelles

(par exemple fer, acide folique, vitamines, zinc), troubles immunitaires (infections virales de l'immunodéficience acquise, neutropénie), autres problèmes de santé,(infections virales, neutropénie). La maladie de Behçet est une maladie inflammatoire, Maladie chronique et récurrente, dont le principal symptôme est l'aphte bipolaire récurrent.(**Vaillant & Bernez, 2009**)

## **2.2 Ulcérations traumatiques**

Traumatiques peuvent siéger dans toutes les zones de la cavité buccale avec une plus grande fréquence pour les bords latéraux de la langue, les muqueuses jugales et labiales. Elles ont des étiologies variées : dent acérée, obturation mal polie, traumatisme d'origine alimentaire, morsures, prothèses mal adaptées... Leur taille, variable (de quelques mm à plusieurs cm) est fonction de l'importance, de la durée et du type de traumatisme ainsi que de la présence éventuelle d'une infection surajoutée. Cliniquement on observe une ulcération habituellement unique, lisse, non indurée, à contours érythémateux, qui guérit en une dizaine de jours sans séquelle, spontanément ou après suppression de la cause. Si la lésion persiste, il est indispensable de réaliser une biopsie pour éliminer toute autre étiologie(**Loeb, 2018**)

## **2.3 Ulcère éosinophilique**

L'ulcère éosinophilique est une lésion rare et bénigne de la muqueuse buccale dont l'étiologie traumatique est probable.(**Peglion, 2013.**)

## **2.4 Ulcérations malignes(Carcinome épidermoïde)**

Le carcinome épidermoïde de la muqueuse buccale représente environ 94% de toutes les tumeurs malignes de la cavité buccale. Le tabac et l'alcool restent les 2 principaux facteurs de risque avec un effet synergique quand ils sont associés.(**Barthélémy, 2005**)

## **2.5 Ulcérations liées à des infections**

### **2.5.1 Infections bactériennes**

#### **Syphilis**

La syphilis est une maladie sexuellement transmissible (MST). Après la Seconde Guerre mondiale et l'utilisation généralisée de la pénicilline Après l'utilisation généralisée de la pénicilline à la suite de la Seconde Guerre mondiale, on pensait que la syphilis avait diminué, mais ces dernières années, elle a connu une augmentation rapide.

Toutefois, ces dernières années, on a assisté à une résurgence rapide de cette MST. La transmission est presque toujours La plupart des cas sont transmis directement lors des rapports sexuels (97% des cas). L'agent pathogène de la syphilis L'agent pathogène de la syphilis est *Treponema Pallidum*, un membre de la famille des syphilitiques de l'ordre des Spirochaetales. (**Kuffer et al., 2009**) (**DROCCO, 1997, KUFFER, 2009**)

## 2.5.2 Infections virales

### a- Cytomégalovirus

Le cytomégalovirus (CMV, HHV5) est un virus strictement humain appartenant à la famille des herpes virus. Il infecte près de 50% de la population des pays occidentaux. Chez le sujet adulte immunocompétent, l'infection passe inaperçue dans 90% des cas, ou se traduit par un symptôme grippal ou de type mononucléosique. Le virus, localisé à vie dans les monocytes, les glandes salivaires et les cellules endothéliales, est un opportuniste qui chez l'immunodéprimé donne des lésions dont la gravité dépend de l'immunodéficiência. **(Kuffer et al., 2009)**

### b. Ulcération atypiques liées à l'infection par le VIH

Au cours de l'infection à VIH, les ulcérations buccales sont très fréquentes. Elles ne sont pas dues au virus lui-même, elles peuvent être d'origine infectieuse impliquant différents virus, bactéries et champignons (herpès, CMV, histoplasme, candida, mycobacterium avium intracellulaire, cryptococcus) ou non infectieuse (neutropénie, syndrome de Stevens-Johnson, carcinome épidermoïde, lymphome non hodgkinien). La prévalence des aphtoses bucco-pharyngienne (mineure, majeure et miliaire) est augmentée et peut atteindre 60% des patients infectés. **(Brette et al., 2007)**

## 3. Aphtose buccale

### 3.1 Définitions

L'aphtose est définie par le caractère récidivant d'aphtes multiples évoluant par poussées de 3 à 10 jours, récidivant au moins deux fois par an. On doit évoquer une aphtose devant des ulcérations buccales récidivantes. **(Vaillant & Bernez, 2009)**

L'aphtose peut atteindre jusqu'à 21,7 % de la population générale et débute typiquement chez les individus âgés de 10 à 20 ans .

Les patients avec aphtose familiale présentent des lésions plus tôt dans la vie et ont des manifestations plus sévères que ceux qui n'ont pas d'histoire familiale. Lorsque les 2 parents ont une aphtose, 90 % de leurs enfants ont une aphtose ; lorsqu'aucun parent n'a une aphtose, 20 % de leurs enfants souffrent d'aphtose .

Le diagnostic d'aphtose, par analogie avec les critères diagnostiques de la maladie de Behçet, est posé en présence d'au moins 4 poussées d'aphtes par an . Une aphtose buccale sans autre pathologie associée est considérée comme idiopathique. Une aphtose buccale peut être secondaire à différentes affections qu'elle peut révéler. Aussi, l'interrogatoire doit préciser les prises médicamenteuses, l'existence de signes digestifs ou de malnutrition... Les aphtes peuvent apparaître des années avant les autres signes cliniques de la maladie (**Crohn, Behçet**).

Le caractère atypique de certains aphtes font évoquer une aphtose secondaire : absence de signes inflammatoires (agranulocytose, réaction médicamenteuse), ulcérations en carte de

géographie (médicaments), ou superficielles (entérocolopathies, déficit vitaminique). (Vaillant & Samimi, 2016)

### 3.2 Manifestations cliniques générales

Le cours d'un aphte buccal peut être schématiquement divisé en quatre Stages :

- La stage prodromique (stage 1) est douloureux :

Sensations de Picotements ou brûlures de moins de 24 heures ; elle est souvent absente dans la maladie de Behçet, mais habituelle dans les aphtes banals ;

suit un court stage pré ulcérateur (stage 2) pendant laquelle se Développent une ou des lésions érythémateuses, maculaires ou papuleuses voire peut-être vésiculeuses (vésicules éphémères le also souvent)

Ensuite, l'aphte s'ulcère (stage 3), de manière punctiforme ou lenticulaire Mais ne saigne jamais. Ces ulcérations sont douloureuses, de 2 à 10 mm de Diamètre, avec un affectation nécrotique jaunâtre, « beurre frais ». Leur bord est net Taillé à l'emporte-pièce, avec un liséré périphérique inflammatoire rouge vif.

La base, très légèrement œdémateuse, reste souple et non indurée, sauf dans Les variétés nécrosantes Les aphtes gênent la parole et l'alimentation. Les Aphtes apparaissent isolés ou en « grappe » sur la muqueuse des lèvres le sillon gingivolabial ou gingivojugal, la muqueuse jugale, la langue (pointe),bords, frein).les gencives, le palais, les amygdales et même le Pharynx. Le larynx et la muqueuse nasale sont furthermore rarement atteints. Trois présentations sont classiquement décrites : Mineure, majeure ou herpétiforme et reprises additionnelle loin

Les aphtes banals tireless 12 semaines, classiquement sans adénopathie obséquieuse, et disparaissent progressivement (la douleur s'atténue, l'élément disparaît) S'aplatit et se réépithélialise sans laisser de cicatrice (stage 4), sauf dans les Variétés nécrosantes. Des ulcérations aphtoïdes sans liséré inflammatoire Parfois non douloureuses, elles peuvent coïncider avec les aphtes Dans l'ABR, les lésions aphteuses sont similaires aux aphtes isolés Leur La taille peut varier, allant de petites ulcérations éparpillées à de grandes Ulcérations très algiques, qui ne laissent cependant généralement pas de séquelles particulières. C'est la répétition des poussées dans l'année qui fait fraud le demonstrative d'aphtose récidivante, ces récidives pouvant se succéderou même se chevaucher dans le temps, avec alors des aphtes à différents stades d'évolution. (Coulon JP. Pathologies nutritionnelles et métabolique)

### 3.3 Facteurs locaux prédisposant

L'implication de facteurs traumatiques locaux (brossages dentaires, prothèsesdentaires, tractions sur les muqueuses, piqûres endobuccales, fils de suture) semble favoriser le développement d'aphtes chez quelques patients susceptibles . Les aphtes buccaux sont rares là où la muqueuse buccale estkératinisée. Le tabagisme semble avoir un effet protecteur des muqueuses, peut-être par les effets vasoconstricteurs périphériques de la nicotine ou, plus vraisemblablement, par la couche de kératine et de parakératine formée secondairement .(Coulon & Piette, s. d.)



### 3.4 Maladie de Behçet

C'est une affection multisystémique inflammatoire récidivante (Behçet H. Über rezivierende Aphthöse) , d'évolution chronique et de cause inconnue. Son expression clinique est dominée par des manifestations mucocutanées, génitales, oculaires et articulaires. Les artères, tout comme les veines de toute taille, le système nerveux central et le tube digestif, peuvent aussi être atteints, avec de sérieuses conséquences. Toutes les spécialités médicales peuvent donc être concernées par cette affection. La maladie de Behçet évolue par exacerbations et par rémissions, et sa sévérité diminue généralement avec le temps. Ubiquitaire, la maladie présente des variations géographiques marquées, tant sur le plan de sa fréquence que du type ou de la gravité de ses manifestations cliniques ou encore de son association ou non à une hypersensibilité cutanée aux effractions ou à l'antigène HLA-B51. Sur la base de ces différences, certains auteurs distinguent un syndrome de Behçet, sporadique et/ou associé à des affections auto-immunes ou des vascularites, et une maladie de Behçet, confinée aux patients habitant ou provenant d'une zone géographique bien déterminée, la « route de la soie ». Ainsi, les publications issues du Behçet's Syndrome Research Center, à Istanbul (Turquie), sous l'autorité de Hasan Yazici, font référence en la matière, et ne parlent que de « syndrome », pour tous les cas. Les publications japonaises, tout aussi pertinentes, distinguent en revanche la « maladie » du syndrome. L'usage du terme de syndrome de Behçet concerne alors les manifestations de l'affection chez les patients en dehors des groupes ethniques à risque, ou dans le contexte d'une autre affection inflammatoire comme l'entérite régionale de Crohn, la colite ulcéreuse, les spondylarthropathies séronégatives, le lupus érythémateux disséminé, la polychondrite atrophiante .Généralement, le diagnostic de maladie de Behçet ne devrait pas être fait quand d'autres possibilités cliniques sont envisageables (**Wechsler B, Piette JCDans** ) ce chapitre, on parlera de maladie de Behçet. Une revue récente de cette affection est disponible (**Kaklamani VG, Vaiopoulos G, Kaklamanis PG**)

**Pierre d'alun**

## 1. Alun définition

N'importe quel groupe de sels doubles hydratés, généralement constitué de sulfate d'aluminium, d'eau d'hydratation et d'un sulfate d'un autre élément. Une série de sels doubles hydratés sont produits par l'hydratation de sulfates de cations monovalents (tels que  $K^+$ ) et de sulfates de cations trivalents (tels que  $Al^{3+}$ ). Par conséquent, le sulfate d'aluminium peut former de l'alun avec les sulfates de cations monochargés de potassium, de sodium, d'ammonium, de césium et d'autres éléments et composés. De même, au lieu du sulfate d'aluminium, des sulfates de cations trivalents de fer, de chrome, de manganèse, de cobalt et d'autres métaux peuvent être présents.

Les principaux aluns sont le sulfate d'aluminium et de potassium, le sulfate d'aluminium et d'ammonium et le sulfate d'aluminium et de sodium. Le sulfate d'aluminium et de potassium, également appelé alun de potassium ou alun de potasse, a la formule moléculaire  $K_2(SO_4) \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$  ou  $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ .

L'alun se prépare facilement par précipitation à partir d'une solution aqueuse. Par exemple, dans la production d'alun de potassium, le sulfate d'aluminium et le sulfate de potassium sont dissous dans l'eau et, lors de l'évaporation, l'alun cristallise à partir de la solution. Une méthode de fabrication plus courante consiste à traiter le minerai de bauxite avec de l'acide sulfurique puis avec du sulfate de potassium.

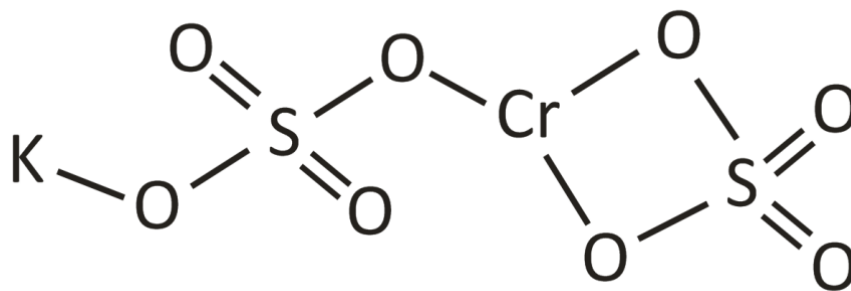
L'alun d'ammonium est produit par évaporation d'une solution aqueuse contenant du sulfate d'ammonium et du sulfate d'aluminium. Il peut également être obtenu en traitant un mélange de sulfate d'aluminium et d'acide sulfurique avec de l'ammoniaque.

L'alun est présent naturellement dans une variété de minéraux. Par exemple, l'alun de potassium se trouve dans les minéraux kalinite, alumite et leucite, et lorsqu'il est traité avec de l'acide sulfurique, des cristaux d'alun sont obtenus. (**Alun | Définition, Uses, Formula, & Facts | Britannica, 2024**)

### 1.1 Structure et couleur des aluns

Le sel hydraté du sulfate d'aluminium et de potassium est connu sous le nom d'alun. On l'appelle « sel double » car il contient deux cations différents (dans ce cas, le potassium et l'aluminium) qui cristallisent ensemble en un seul solide.

Les ions aluminium (gris) et potassium (violet) ainsi qu'un contre-ion sulfate tétraédrique ( $SO_4^{2-}$ ) sont représentés dans la structure cristalline de l'alun ci-dessous. (« **Structure, Properties, Uses of Alums** », s. d.)



**Figure .9 :** la structure cristalline de l'alun (« **Structure, Properties, Uses of Alums** »,.)

Ce cristal est un hydrate et les atomes rouges liés au métal représentent les molécules d'oxygène des molécules d'eau (les hydrogènes ne sont pas représentés pour plus de clarté).

Dans une sphère de coordination octaédrique composée d'atomes métalliques, un ion métallique est entouré de six molécules d'eau. (La symétrie de position de l'atome de potassium est légèrement différente de celle d'un véritable octaèdre.)  $KAl[SO_4]_2 \cdot 12H_2O$  est la formule de ce produit chimique. Il est important de rappeler que cette substance est un sel. Autrement dit, il est complètement dissous en ions individuels en solution. (« **Structure, Properties, Uses of Alums** », s. d.)

## 1.2 Propriétés de l'Alun

La plupart des aluns ont un goût astringent et aigre. Ils sont inodores, incolores et se présentent souvent sous la forme d'une poudre cristalline blanche.

- L'alun se dissout bien dans l'eau (surtout l'eau chaude).
- Ils cristallisent généralement sous une forme octaédrique lorsqu'ils sont précipités à partir d'une solution aqueuse.
- Les cristaux d'alun peuvent être liquéfiés par la chaleur.
- L'alun a généralement une forme cristalline blanche et transparente.
- Le point d'ébullition est d'environ 200 °C.
- Le point de fusion est de 92,5 °C.
- La densité est de 1,725 g/cm<sup>3</sup>.
- Lorsque de l'acide est ajouté au papier de tournesol, il réagit. (**Alum - Properties, Uses of Alum, Types, Water Treatment, Fitkari**, s. d.)

## 1.3 Types d'alun

L'alun se présente sous différentes formes : alun de potasse , alun de soude, alun d'ammonium et alun de chrome. Une brève explication suit.

### 1.3.1. Alun de potasse

La forme individuelle d'alun est également communément appelée alun de potasse ou alun de potasse. La formule chimique de l'alun de potassium est  $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$  et le nom chimique est sulfate d'aluminium et de potassium. Un alun commun est l'alun de potasse ou

l'alun de potasse. L'alun de potassium a une masse molaire de 258,192 g/mol. Il peut apparaître sous forme de cristaux blancs et avoir une odeur d'eau métallique. L'alun de potasse est également appelé alun blanc.

### 1.3.2. Alun de sodium

Également connu sous le nom d'alun de sodium ou simplement SAS, on le trouve souvent comme acidulant dans la levure chimique et les aliments. Son nom chimique est sulfate d'aluminium et de sodium et son poids moléculaire est de 458,28 g/mol. C'est un cristal blanc et sent l'eau métallique. La formule chimique de l'alun de sodium est  $\text{NaAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ .

### 1.3.3 Alun d'ammonium

Ce type est appelé sulfate d'alun d'ammonium. Un nom plus courant est AAS. La formule chimique de l'alun de potassium est  $\text{NH}_3\text{Al}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ . Le poids moléculaire de l'alun d'ammonium est de 132,14 g/mol. Il existe également sous forme de cristaux blancs à l'odeur métallique et aqueuse.

### 1.3.4. Chrome Alum

L'abréviation courante de Chrome Alum est CAS. Également connu sous le nom d'alun de chrome, sa formule chimique est  $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ . Également connu sous le nom de sulfate de chrome et d'aluminium, il a un poids moléculaire de 283,22 g/mol. Comme les autres aluns, il a une odeur métallique et aqueuse, mais il se présente généralement sous la forme de cristaux violets.

### 1.3.5. Alun de sélénium

Ici le sélénium remplace le soufre. Dans cette forme d'alun, l'anion présent est le sélérate plutôt que le sulfate. Il possède des propriétés d'agent oxydant puissant. Le sélérate d'alun a une formule moléculaire de  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 12\text{SeO}_3$  et un poids moléculaire de 482,9 g/mol. (**Alum - Properties, Uses of Alum, Types, Water Treatment, Fitkari, s. d.**)

## 1.4 .Utilisation

L'alun à base d'aluminium est utilisé depuis l'Antiquité et joue encore aujourd'hui un rôle important dans de nombreux processus industriels. L'alun le plus couramment utilisé est l'alun de potassium. Il a longtemps été utilisé comme flocculant pour rendre transparents les liquides troubles, et comme mordant dans la teinture et le tannage. Il est encore largement utilisé dans le traitement de l'eau, la médecine, les cosmétiques, la préparation alimentaire (bicarbonate de soude et décapage) et l'ignifugation du papier et du tissu.

L'alun est également utilisé comme agent hémostatique pour arrêter les saignements dus aux coupures causées par le rasage, comme agent hémostatique dans les stylos styptiques disponibles en pharmacie, ou sous forme de blocs d'alun disponibles dans les salons de coiffure et les magasins de vêtements pour hommes. Il est également utilisé comme astringent. Les blocs d'alun peuvent être utilisés directement comme déodorant (antisudorifique) non parfumé, et à cet effet, l'alun minéral brut est vendu dans les bazars indiens. Dans les îles d'Asie du Sud-Est, l'alun de potassium est principalement connu sous le nom de tawa et est utilisé à diverses fins. Il est utilisé en médecine traditionnelle pour les

plaies ouvertes et les plaies, et utilisée comme bain de bouche ou gargarisme dans le traitement de la stomatite et de la pharyngite. (Roy Chaudhury, 2002; « Tawas Might Be the Best Natural Deodorant, but Give These Brands a Try », 2019)

## 1.5 Danges

### 1.5.1 Polémique sur l'aluminium

Le seul dérivé de l'aluminium actuellement en cause est le chlorhydrate d'aluminium, également appelé pentachlorohydrate d'aluminium et de zirconium.

D'autres dérivés sont actuellement classés comme non dangereux au regard de leur utilisation en cosmétique et de leur potentiel de passage à travers la peau. Attention cependant à l'aluminium qui pénètre dans votre organisme par les aliments et les vaccins.

Il est désormais prouvé que l'aluminium s'accumule dans le cerveau et que cette accumulation est notamment l'une des causes de la maladie d'Alzheimer. Un nouveau rapport de septembre 2016 suite à une étude menée sur des souris par deux chercheurs suisses montre qu'une exposition à long terme aux sels d'aluminium peut effectivement conduire au développement de tumeurs.

L'oxyde d'aluminium, présent dans tous les types d'argile, n'est pas nocif pour l'organisme. Veuillez toutefois noter ce qui suit : L'alumite naturelle ne contient pas de chlorhydrate d'aluminium et il n'existe aucune déclaration officielle, étude ou fait prouvant qu'elle est toxique dans des conditions d'utilisation appropriées. (La pierre d'alun, dangereuse ou inoffensive ?, s. d.)

### 1.5.2 L'aluminium dans les applications thérapeutiques

**1.5.2.1. Antisudorifiques :** Les composés d'aluminium ont été utilisés commercialement dans les antiperspirants dès 1903. En raison de leur action antiperspirante, les sulfates d'aluminium sont utilisés en dermatologie à des concentrations bien plus élevées (10–30 % d'aluminium chlorhydrate) que dans les antiperspirants à base de médicaments. Selon la Deutsche Dermatologische Gesellschaft, ces traitements sont considérés comme simples et appropriés pour traiter l'hyperhidrose avec peu de conséquences secondaires. Il existe des alternatives pour traiter l'hyperhidrosis, telles que des préparations de tannin à effet astringent, des techniques telles que l'iontophorese par eau de tap, une dénervation chimique par botulinum toxin A, des traitements systémiques avec des antihydrotiques ou des psychotropes, ainsi que des interventions chirurgicales.

Bien que l'aluminium soit absorbé par la peau (Flarend et al., 2001; Guillard et al., 2004), la pénétration de l'aluminium chlorhydrate après l'application des antiperspirants sur la peau est très faible, avec une concentration d'environ 0,01% et jusqu'à 0,06% dans la peau pré-dégradée (in vitro) (Pineau et al., 2012). À ce jour, il n'y a pas d'études épidémiologiques sur l'exposition à l'intérieur en raison de l'utilisation d'antiperspirants après le shaving sous les bras ou de l'utilisation de produits de coupe-vent.

### 1.5.2.2. Vaccination et hypo sensibilisation :

Les sels d'aluminium sont employés comme adjuvants dans les préparations de vaccins et d'hyposensibilisation. L'adsorption d'antigènes sur un aluminium hydroxide mal soluble accroît l'effet immunitaire (Kool et al., 2012; Oleszycka & Lavelle, 2014). On absorbe une dose d'aluminium de 0,1 à 0,8 mg lors d'une seule application d'une vaccination approuvée en Europe (Weisser: Paul-Ehrlich Institut: Sicherheitsbewertung... - Google Scholar, s. d.). Les produits d'hyposensibilisation approuvés pour le marché allemand contiennent entre 0,1 et 1,1 mg d'aluminium hydroxide par dose. Étant donné que ces produits sont généralement administrés chaque mois sur une période de 3 ans, l'exposition à l'aluminium est nettement plus élevée que lors d'une seule vaccination. après injection, les sels d'aluminium deviennent systématiquement disponibles les éventuels risques de cela sont actuellement l'objet d'une discussion cruciale. L'institut Paul-Ehrlich classe en 2014 la « contribution de la thérapie avec des allergènes à l'aluminium à long terme à l'accumulation d'aluminium dans l'organisme par rapport à l'exposition à l'aluminium d'autres sources comme faible » et la considère comme acceptable en raison des bénéfices thérapeutiques (*Startseite - Paul-Ehrlich-Institut, s. d.*). Cependant, il manque des données sur les niveaux de sang ou d'urine des patients affectés, ce qui permettrait d'évaluer le risque des effets neurotoxiques subcliniques de l'aluminium.

### 1.5.3 Effets sur la santé

La toxicité aiguë de l'aluminium est faible. On n'a pas observé d'effets brusques causés par l'exposition alimentaire à l'aluminium dans la population générale. (Aluminium (EHC 194, 1997), s. d.)

### 1.5.4. Neurotoxicité de l'aluminium

L'aluminium (Al<sup>3+</sup>) présente une forte affinité envers les protéines, qu'il peut lier de manière croisée. Contrairement à d'autres métaux répandus comme l'or, le manganèse et le zinc, l'aluminium n'est pas connu pour avoir une fonction physiologique dans l'organisme humain. Relevé sur le plan clinique, des effets neurotoxiques ont été décrits chez les patients à dialyse. Les sels d'aluminium, qui étaient autrefois ajoutés au dialysate en tant que phosphate binder, ont été identifiés comme les agents responsables. Les patients présentaient des niveaux élevés d'aluminium dans le plasma et le tissu cérébral. Les personnes touchées ont manifesté de la désorientation, des troubles de la mémoire et, à des stades avancés, de la démence. On peut expliquer ces effets par deux facteurs : d'abord, la lente - par rapport aux autres organes - élimination de l'aluminium du cerveau et, d'autre part, parmi les nombreux processus biologiques impactés par l'aluminium dans le cerveau. (Klotz\* et al., 2017)

En plus de provoquer un stress oxydatif et de se fixer à des structures membranaires négativement chargées dans les neurones, l'aluminium a la capacité de modifier les voies de signalisation du calcium dans l'hippocampe, qui jouent un rôle essentiel dans la plasticité neuronale et, par conséquent, dans la mémoire (Nday et al., 2010). Les neurones cholinergiques sont particulièrement exposés à l'intoxication par l'aluminium, ce qui a un impact sur la synthèse du neurotransmetteur acétylcholine. En particulier, les deux effets neurobiologiques précédents sont également importants dans l'hypothèse d'association entre l'aluminium et la maladie d'Alzheimer (hypothèse d'Alzheimer). Les effets neurotoxiques liés

à l'aluminium peuvent être partiellement inversés une fois que la contamination par l'aluminium n'est plus présente dans le dialysate. **(Klotz\* et al., 2017)**

Il y a eu des modifications dans les tests neuropsychologiques (par exemple, en ce qui concerne la concentration, l'apprentissage et la mémoire) après avoir exposé des travailleurs à des concentrations d'environ 100 µg d'aluminium/g de créatinine et d'environ 13 µg/L de plasma. Le neurotoxique effet de l'aluminium est considéré comme la cause. Cependant, même après une exposition à l'aluminium au-delà de cette limite, il n'y a pas eu de cas de manifeste encephalopathie avec disorientation, perte de mémoire et démence. Il n'y a qu'un seul rapport datant de 1962 sur un travailleur chez qui une encephalopathie rapide et progressivement progressive a été observée, probablement liée à la fibrose aluminum du foie du patient. **(Klotz\* et al., 2017)**

### 1.5.5. le lien entre l'aluminium et la maladie d'Alzheimer

Lors de la recherche des causes de la dementia fréquemment observée à Alzheimer, le syndrome de dementia décrite après intoxication à l'aluminium a également été suggéré comme étant une explication. Patients à dialyse présentaient une perte de parole, une apraxie, et, dans la suite, un syndrome de démence ainsi que des séizures partiellement focalisées et partiellement généralisées. Les changements spécifiques de l'EEG sous la forme de schémas alternants (2–3 c/s) et de vibrations lentement sont apparus comme caractéristiques et diagnostiquèrent significatifs. Les études neuropathologies ont révélé des changements minimes (hydrocephalus léger, seulement une légère perte de neurones dans le cortex, l'hippocampe ou les cellules Purkinje); des modifications légères du système vasculaire ou la présence d'aluminium dans le tissu ont parfois été rapportées, sans aucun changement apparent typique de la maladie d'Alzheimer être identifié (plaques d'amyloïde et tangles neurofibrillaires). **(Klotz\* et al., 2017; McGrath, 2003)**

En revanche, on n'a pas observé les changements caractéristiques de l'encephalopathie à l'aluminium chez les patients atteints d'Alzheimer. Il a été démontré dans plusieurs études qu'un taux d'aluminium élevé peut être détecté dans le cerveau des patients atteints d'Alzheimer, souvent dans les cellules endothéliales des parois de petites et très petites artères, souvent associées à la cerebral amyloid angiopathie (CAA), ainsi que dans la zone médiane des plaques bénignes. **(Candy et al., 1986)**

On a constaté le début de la maladie d'Alzheimer (à la fois les taches neurofibrillaires et les plaques d'amyloïde) chez des animaux après l'administration intracrânienne/intraventriculaire d'aluminium combles. D'un autre côté, l'administration intra-peritoneale ou orale n'a généralement pas entraîné de pathologies significatives. **(Klotz\* et al., 2017)**

Wang et ses collègues ont constaté une augmentation du risque de maladie d'Alzheimer dans leur méta-analyse de personnes exposées régulièrement à l'aluminium dans l'eau potable. En revanche, plusieurs recherches ont révélé qu'il n'y avait pas de lien entre l'exposition à l'aluminium et la maladie d'Alzheimer après une exposition professionnelle significativement plus élevée. **(Salib & Hillier, 1996; Wang et al., 2016)**

D'un point de vue critique, on peut conclure ce qui suit sur l'exposition à l'aluminium et la maladie d'Alzheimer :

L'aluminium peut provoquer (en cas d'exposition extrême) une encéphalopathie spécifique accompagnée d'un syndrome de démence.



.Cette encéphalopathie à l'aluminium est une maladie distincte et ne correspond pas à la démence de type Alzheimer.

On peut détecter des concentrations élevées d'aluminium dans les cerveaux des patients atteints d'Alzheimer. Cependant, il n'est pas clair si l'aluminium est responsable de la modification ou si une modification secondaire, autonome (apposition) se produit en raison de la maladie d'Alzheimer.

Les études épidémiologiques ne donnent que des indications très incertaines d'une corrélation entre l'exposition à l'aluminium et la maladie d'Alzheimer.

### 1.5.6. Le lien entre l'aluminium et le cancer du sein

Pendant un certain temps, on a discuté de la possibilité que l'utilisation d'antiperspirants contenant de l'aluminium puisse entraîner le cancer du sein. Bien que les tumeurs soient plus souvent détectées dans les parties supérieures externes du corps génial, c'est-à-dire dans une proximité spatiale proche de l'emplacement des substances utilisées, c'est également une zone avec une plus grande concentration de tissu glandulaire. Toutefois, on a constaté une augmentation de cette localisation au cours des dernières décennies. Néanmoins, l'étude de 746 échantillons de tissus de la bouche a révélé que le pourcentage de diagnostics de changements tissulaires normaux, bénins ou malignants était similaire entre les quadrants.(Klotz\* et al., 2017)

On a également constaté des niveaux élevés d'aluminium dans le liquide de l'aspiration du nipple de femmes atteintes de cancer du sein , ainsi que dans une analyse de tissu malignant modifié du sein , où les concentrations étaient plus élevées dans les parties externes par rapport aux parties internes . Cependant, l'aluminium ne semble pas être à l'origine des tumeurs, mais est plutôt stocké à un niveau plus élevé dans le tissu tumoral, tout comme d'autres minéraux. Par exemple, l'alimentation de rats avec une substance carcinogène, non-aluminium-riche (2,7-diméthylbenz[a]anthracène) a entraîné la formation de tumeurs mammaire glandulaires avec des niveaux d'aluminium significativement élevés . De plus, en plus d'aluminium, des concentrations significativement augmentées d'autres minéraux (par exemple, Cd et Ni, ainsi que Br, Ca, Cl, Co, Cs, Fe, K, Mn, Na). a été observé dans des échantillons de tissus tumoraux humains.(Ng et al., 1997)

Dans une étude plus récente, une exposition prolongée à l'aluminium chlorure a modifié les cellules épithéliales du sein in vitro de manière telle (par exemple, par une augmentation de la synthèse de gènes et des ruptures de double-strand) que les cellules ont développé des tumeurs et développé des métastases dans un animal (Mandriota et al., 2016), ce qui peut être considéré comme une preuve de transformation cellulaire.

Une étude rétrospective a révélé une incidence plus ancienne de la maladie chez les patients atteints de cancer du sein qui avaient utilisé des antiperspirants contenant de l'aluminium combinés à la shaving des bras , tandis que des études de cas-contrôle n'ont pas retrouvé de lien entre l'utilisation d'antiperspirants et le risque de cancer du sein. De même, une analyse systématique de la littérature publiée ne révèle pas d'augmentation du risque de cancer du sein causée par l'utilisation d'antiperspirants .(Namer et al., 2008)

IL n'existe actuellement aucune donnée cohérente provenant d'études épidémiologiques concernant une corrélation entre l'exposition à l'aluminium et le risque de cancer du sein ; la plupart des études disponibles jusqu'à présent n'ont pas trouvé d'association dans ce domaine. Collecter des données sur l'utilisation d'antiperspirants contenant de l'aluminium et le risque

de cancer du sein dans le cadre d'une étude avec une période d'observation plus longue et des cas très nombreux, comme le cas de la « Nationale Kohorte » (Nationale Kohorte) allemande, pourrait fournir davantage d'informations. De plus, des études mécaniques supplémentaires sont nécessaires. (Klotz\* et al., 2017)

## **1.6 Alun avantages**

Malgré sa sécurité en tant qu'additif alimentaire, il est déconseillé de consommer de l'alun sous aucun état. On utilise souvent des applications locales ou des bains de bouche fabriqués à partir d'alun pour prévenir des problèmes à la fois à l'oral et à la peau. Examinons les usages et les bénéfices bien connus de l'aluminium en se basant sur des preuves scientifiques.

### **1.6.1. Alun en tant qu'antibactérien**

Être un antimicrobien est sans doute la caractéristique la plus connue de l'alun. Comme une préparation cutanée, elle est généralement utilisée pour prévenir les infections de la peau. En réalité, l'alun est un élément essentiel de nombreuses crèmes antiseptiques et bars après-shampooing.

L'étude basée sur le laboratoire suggère que l'alun de potasse inhibe la croissance de plusieurs bactéries pathogènes. Cela comprend *Vibrio cholerae* (qui provoque la cholera), *Shigella* (qui provoque la dysentery) et *E. coli* (qui est responsable de divers troubles gastro-intestinaux). On a également constaté qu'il est efficace contre des bactéries cutanées telles que *Staphylococcus aureus* et *S épidermoïdes*. (Seo, 2012)

### **1.6.2. Alun pour la santé buccale**

Alun ou fitkari est l'un des remèdes les plus anciens pour des problèmes oculaires tels que la douleur des dents et le blanchissement des dents. Traditionnellement, une pâte d'alu est appliquée directement sur les gums affectés ou utilisée comme un bain de bouche pour soulager la douleur liée à l'extraction des dents. Évidence de recherche suggère que l'alumine resserre les vaisseaux sanguins dans vos dents et diminue la coagulation en cas d'extraction de dents ou d'infections des dents. On rapporte également que la capacité d'alun à resserrer les vaisseaux sanguins est aussi efficace que celle d'epinéphrine, un médicament commercialement utilisé pour arrêter le sang lors de l'extraction des dents.

Les études cliniques suggèrent que l'utilisation régulière de potash alun mouthwash est efficace pour réduire la plaque dentaire et la charge microbienne chez les enfants pendant une période de temps. (Olmez et al., 1998; Rupesh et al., 2010)

### **1.6.3 Pour tuer les larves de moustiques**

Êtes-vous au courant que l'alumine peut aider à éliminer les larves de moustiques dans votre région? Les moustiques sont l'un des principaux vecteurs de nombreuses maladies telles que la dengue, la malaria et le Chikungunya. Globalement, ces maladies tuent des millions de personnes chaque année et la situation est encore plus grave dans les pays en développement. Parlez de manque d'hygiène, d'éducation, de soins de santé ou de quoi que ce soit que vous puissiez faire.

Dans l'Inde et d'autres pays chauds, les conditions climatiques chaudes jouent un rôle crucial dans la promotion de la ponte des moustiques. Avec l'augmentation constante de la résistance aux pesticides couramment utilisés, la situation se détériore. Alun, en tant que

composé naturel, se présente comme un sauveur dans ce contexte.

Lab études mettent en évidence les propriétés larvicidales (qui tuent les larves) de la poudre d'alun contre les moustiques de la dengue. (**Preet & Seema, 2010**)

#### **1.6.4. Alun améliore l'effet des vaccins**

Alun est l'un des adjuvants les plus anciens connus et a été utilisé depuis 80 ans. Un adjuvant est une substance qui est administrée avec des vaccins et contribue à développer progressivement et lentement une réponse immunitaire contre une maladie spécifique. Les vaccins contenant un adjuvant sont connus pour être plus puissants et offrir une immunité améliorée.

Alun est toujours utilisé en tant qu'adjuvant dans divers vaccins tels que le DPT, l'hépatite A et le vaccin contre la pneumocoque. Malgré le développement de nombreux adjuvants chimiques, l'aluminium demeure la première option selon la plupart des experts. Cela s'explique par le fait que le composé présente des effets secondaires minimes, sa capacité à agir sur différents anticorps pathogènes et sa faible coût. (**Awate et al., 2013**)

#### **1.6.5. Alun en tant que déodorant**

L'aluminium est couramment employé dans la fabrication de déodorants en cristal, qui réduisent l'odeur corporelle et l'excès de transpiration. Cela s'explique par l'activité antibactérienne de l'aluminium. Alun ralentit la prolifération des bactéries causant de l'odeur, ce qui empêche une odeur corporelle excessive.

**Olea europaea L**

## 1. Nomenclature et système d'Oleaeuropea

D'après LUCIENNE (2007), différents noms d'Oleaeuropea sont surtout utilisés : C'est l'arbre éternel, Boutaillon, Moulau.

Les variétés cultivées portent leurs noms d'origine : Amurga, Zitun, Zeitar, Azenmur, Zugit, Tassetta, Tahtimut et Amil. Selon CRONQUIST (1981), la classification des oliviers est la suivante :

- **Règne** : Plantae
- **Sous-règne** : Tracheobionta
- **Division** : Magnoliophyta
- **Classe** : Magnoliopsida
- **Sous-classe** : Asteridae
- **Ordre** : Scrophulariales
- **Famille** : Oleaceae
- **Genre** : Olea
- **Espèce** : europaea



**Figure .10** : Arbre de l'olivier (« **Olivier ornemental** », s. d.)

## 2.Exploration de l'anatomie et de la physiologie de l'olivier

L'olivier est un arbre buissonnant avec de longues feuilles et des branches ramifiées, une écorce de couleur claire et un buisson. Il peut atteindre jusqu'à 20 mètres de hauteur, mais est généralement taillé à une hauteur de 5 à 8 mètres pour faciliter les semis.

Les troncs des arbres centenaires sont souvent fendus, creux et de forme très étrange, et les branches peuvent mesurer jusqu'à 20 à 30 mètres de long. À la base du vieux tronc se forment des excroissances épaisses d'où émergent des stolons et des racines adventives. Des excroissances rondes se forment également à l'extrémité de la souche, permettant la multiplication végétative.

-Les branches sont feutrées et peuvent avoir ou non des épines.

-Les fleurs sont petites, tubulaires, quadrilobées et blanches. Il y a deux étamines et deux carpelles (Ait youssef, 2006).

- Le fruit est une drupe ovoïde, verte puis rougeâtre à noire (noir-violet). À maturité, le noyau devient épais et fusiforme, et est très dur et élastique.
- Les feuilles sont simples, opposées et longues de 3 à 8 cm. Il a une forme ovale allongée à ovale en forme de lance avec une pointe pointue. Les limbes des feuilles sont entiers, légèrement enroulés, durs, coriaces et gris-vert sur la face supérieure. Le dessous a un aspect argenté et soyeux en raison de nombreux poils de garde et d'une nervure médiane proéminente. (eberhard et al. 2005).



**Figure.11 :** Inflorescence de l'olivier (Olivier – Olea | Le Peuple d'À Côté, s. d.)

### 3.Exigences écologiques de l'olivier

L'olivier, arbre méditerranéen, peut être cultivé de manière végétative. Le climat subtropical sec est idéal pour sa reproduction, avec des hivers doux, des automnes humides, des étés chauds et secs et beaucoup de lumière. (Brhadda et al., 2000;Boulkroune2018;Selaimia,2018).

La croissance de cet arbre est divisée en quatre étapes principales : juvénile, productive, adulte et sénescence. Cela varie selon la culture et la race, en fonction des conditions et de la durée de chaque période. Dans les conditions suivantes :

- **Température :** L'olivier fait partie des espèces d'arbres qui peuvent supporter des températures de -8°C à -10°C pendant la dormance végétative hivernale. À 0°C, les dégâts peuvent être plus importants, surtout pendant la période de floraison. (Loussert et Brousse, 1978 ; Labdaoui, 2017).

La tolérance de l'olivier aux basses températures dépend de plusieurs facteurs, dont l'état nutritionnel de l'arbre, la période froide et la tolérance de la variété.

- **Eau :** L'eau joue un rôle essentiel dans l'existence des plantes. L'eau joue donc un rôle important dans sa croissance et la formation des fruits.

Les oliviers sont cultivés à sec depuis l'Antiquité. Cependant, ils se produisent plus fortement lorsque l'approvisionnement en eau est essentiel dans les zones à faibles précipitations.

Généralement, les oliviers poussent lorsque les précipitations sont comprises entre 400 mm et 600 mm. Les conditions sont acceptables jusqu'à 800 mm et bonnes jusqu'à 1 000 mm. Toutefois, les quantités de précipitations inférieures à 200 mm sont considérées comme économiquement non viables. (**Loussert et Brousse, 1978 ; Boulkroune, 2018**).

- **Qualité des sols :** La qualité des sols à Olivier est étroitement liée aux conditions climatiques d'évolution. En effet, les propriétés physicochimiques du sol jouent un rôle important dans les processus d'hydratation des plantes. (**Loussert et Brousse, 1978 ; Boulkroune, 2018**). Le développement optimal des oliviers nécessite un sol léger et aéré (infiltration, stockage et évaporation). Par conséquent (**Loussert et Brousse 1978**), le sol doit être profond, perméable, avec un équilibre de fraction fine, composé de 50 % de limon et de 50 % de fraction grossière.

## 4. Feuille d'olivier

**4.1. Propriétés de la feuille d'olivier :** Le terme « feuille d'olivier » désigne le mélange de feuilles et de rameaux obtenu lors de la taille de l'olivier et de la récolte et du nettoyage des olives. Environ 10 % du poids de l'olive est constitué d'olives. Les feuilles sont opposées, allongées, ovales, portées par des pétioles courts, coriaces, entièrement à bords ondulés, vert foncé brillant sur la face supérieure, argenté clair sur la face inférieure, avec une nervure médiane prononcée. (**Aouidi, 2012**).

## 4.2. Biomasse végétal

En plus des principaux produits que sont l'huile et les olives, l'industrie oléicole produit de grandes quantités de sous-produits lors de la récolte, tels que les feuilles d'olivier (10 % du poids total des olives) et le marc (**Brahmi et al., 2012**).

Les oliviers pèsent en moyenne 25 kg et laissent environ 15 millions de tonnes de feuilles dans le monde (**Nefzaoui, 1991**).

### 4.3. Les Principaux constituants des feuilles d'olivier

#### 4.3.1. Composition chimique

Les feuilles sèches contiennent 8 à 10 % d'eau, 4 à 5 minéraux, des cires et du dumannitol (2 à 3 %). Les ingrédients les plus intéressants sont :

- Pigments flavones : Flavones : Lutéoline et ses glucosides en 7. Chalcone, Olivine et ses diglucosides.
- Choline détectée.
- L'acide oléanolique a été isolé pour la première fois en grande quantité (sous le nom d'oléanol). Alcool, homonétranol. Certaines de ces substances se présentent sous forme de glycosides (saponosides).
- Glycoside amer, oleuropapaïne ou oleuropaoside. Bien qu'il ait été isolé d'une feuille en 1908, sa structure n'a été pleinement élucidée que ces dernières années (**Paris et Moysse, 1971**). Cette oleuropéine intervient dans le système de défense naturelle de l'arbre. Sa formule chimique brute est C<sub>25</sub>H<sub>32</sub>O<sub>13</sub>. (**Baldura, 2005**).

#### 4.3.2 Composés phénoliques dans les feuilles

Les principes actifs les plus importants contenus dans les feuilles d'olivier sont: l'oleuropéine et ses dérivés tels que l'hydroxytyrosol et le tyrosol et l'acide caféique, les acides β, l'acide coumarique et l'acide vanillique; , vanilline, lutéoline, diosmétine, rutine, lutéoline-7-glucoside, apigénine-7-glucoside et diosmétine-7-glucoside (**Brahmi et al., 2013**).

### 5. Activités biologiques de l'olivier

L'olivier possède d'importantes propriétés médicinales. Depuis des siècles qu'il cultive l'olivier, l'homme a développé de nombreux pouvoirs curatifs et préventifs contre certaines maladies. Les fruits, les feuilles, les fleurs, l'écorce et l'huile d'olive sont autant d'éléments thérapeutiques.

#### 5.1. Activité antidiabétique

Des études cliniques ont montré que les oliviers ont la capacité de réduire la fonction plaquettaire chez les diabétiques et d'augmenter les taux plasmatiques de cholestérol HDL chez les personnes en bonne santé (Fki, et al., 2005). Selon une étude menée par Bennani-Kabchi et al. (2000), il a été démontré que les feuilles d'Olea europaea ont des effets hypolipidémiques et hypoglycémiques efficaces chez les gerbilles suivant un régime hypocalorique. Les feuilles de Olea europaea sont connues pour leurs effets antidiabétiques. Une décoction de la souche sativa a montré des effets hypoglycémiques et hypoglycémiques chez les rats Wistar femelles et mâles normaux et alloxylés. La présence d'oléuroside explique cela. Une décoction d'autres types d'Olea europaea a des effets hypoglycémiques et hypocholestérolémiques chez les rats Psammomysobesus souffrant d'hypercholestérolémie et de prédiabète. (**Sawmianath, 2006**).



## 5.2. Effet sur l'hypertension

Les principales propriétés de l'huile d'olive sont ses effets antioxydants, antihypertenseurs et antiplaquettaires, qui contribuent à prévenir les maladies cardiovasculaires.

Cette huile a un effet positif sur certains problèmes digestifs et hépatobiliaires, l'ostéoporose, anti-âge et renforce le système immunitaire. Il a un effet protecteur contre certaines tumeurs malignes et réduit la survenue de certains types de cancer. (**Gedira, 2008**).

Il a été récemment confirmé que la consommation d'huile d'olive réduit la dose quotidienne d'antihypertenseurs nécessaire pour surveiller la tension artérielle chez les patients hypertendus, probablement en raison de la production d'oxyde nitrique par les polyphénols. (**Gilani, 2005**).

## 5.3. Les propriétés anti-inflammatoires principales des feuilles d'olivier

Les feuilles d'olivier traitent diverses infections de l'organisme. C'est l'activité antibactérienne de l'oleuropéine qui réduit et améliore l'inflammation (**tabuti J.R.SET al., 2003**).

Certaines études suggèrent que les effets cardioprotecteurs de la feuille d'olivier pourraient être renforcés par ses propriétés anti-inflammatoires (**khayyal et al., 2002**). Ainsi, les feuilles d'olivier aident à protéger l'organisme des agressions extérieures telles que les bactéries, les champignons et les virus. Les feuilles d'olivier sont mieux illustrées dans trois cas spécifiques. Il peut être utilisé pour traiter l'hypertension artérielle, les troubles de la circulation veineuse et le diabète léger.

L'oleuropéine, l'ingrédient actif présent dans les feuilles d'olivier, est une substance végétale secondaire dotée de fortes propriétés anti-inflammatoires, ainsi que antibactériennes, antifongiques et antivirales. Ceux-ci ont la capacité d'aider les individus de diverses manières, notamment en soulageant les douleurs articulaires et en améliorant la santé cardiaque. Il présente de nombreux bienfaits pour renforcer le système immunitaire et prévenir le rhume et la grippe, ainsi que diverses maladies virales et allergiques. Ces études montrent également que les feuilles d'olivier peuvent tuer les virus et les bactéries (**fatma et al., 2016**).

## 5.4. Antioxydants

Les antioxydants jouent un rôle central dans la réduction des effets nocifs des radicaux libres dans l'organisme. L'augmentation du stress oxydatif provoqué par les radicaux libres peut rendre l'organisme plus vulnérable au vieillissement avancé, aux maladies dégénératives et à une mauvaise santé globale (**ritchardson., 2000**).

En effet, l'oleuropéine et ses dérivés hydroxytyrosol et tyrosol présentent une activité antiradicalaire significative. Ils peuvent récupérer les ROS et les espèces réactives de l'azote, protéger l'ADN des dommages (**evreux et al., 2007**) et également exercer des effets antioxydants grâce à leurs groupes hydroxyles. Cet effet est également dû à la présence de triterpènes. Ils peuvent inhiber la peroxydation lipidique en éliminant les radicaux libres et en réduisant les radicaux hydroxyle, super oxyde et peroxyde (**nefzaoui 1995**).

Les mécanismes d'action des antioxydants sont divers, notamment le piégeage de l'oxygène singulet, l'inactivation des radicaux par des réactions d'addition covalente, la réduction des radicaux ou des peroxydes et la complexation des ions avec des métaux de transition. Les antioxydants naturels semblent contribuer de manière significative à la prévention de maladies telles que le cancer et les maladies cardiovasculaires (**diallo 2005**).

### **5.5. Autres activités**

En Algérie, comme dans presque tous les pays du Maghreb, outre son effet antihypertenseur, les feuilles sont également utilisées en usage externe pour traiter certaines maladies bucco-dentaires et inflammations. Les feuilles sont utilisées en décoction, en alcool et surtout en extrait. (**Ait Youcef, 2006 ; Paris et Moyse, 1971**).

-A a signalé l'activité anti-VIH d'extraits préparés à partir de feuilles d'olivier et la régulation de l'expression des gènes lors d'une infection par le virus du SIDA (Lee-Huang et al., 2003). Activité antifongique, anti-élastase des aldéhydes gras (hexanal, nonanal, heptanal) contre les infections cutanées (dermatomycoses) (**Battinelli, et al., 2006**).

# **Partie pratique**

**CHAPITRE II:**

**MATÉRIEL ET  
MÉTHODES**

### 1. But et objectif du travail

Nous présentons dans cette partie les travaux expérimentaux réalisés au niveau de :

- Laboratoire de Biochimie faculté des sciences de la nature et de la vie

Université des frères Mentouri Constantine 1 ;

- L'animalerie de l'université des frères Mentouri Constantine 1 ;
- Faculté de génie des procédures université Constantine 3

Dans cette étude, nous induisons plusieurs inflammations au niveau de la bouche des rats de laboratoire en utilisant de l'acide acétique pendant quelques jours. Ensuite, nous traitons ces inflammations en utilisant deux substances :

- ✓ Père d'alun.
- ✓ Extrait concentré des feuilles d'olive.

Nous avons réalisé un questionnaire sur les ulcères buccaux pour identifier les causes des inflammations ainsi que les méthodes de traitement utilisées par les personnes atteintes.

Ce questionnaire comprend de nombreuses questions relatives à l'inflammation ainsi que l'âge et le niveau d'études, et de nombreux paramètres qui aident à comprendre ces inflammations en général .

### 1.2 Matériel

- ❖ Pierre d'alun ont été lavées à l'eau du robinet puis séchées dans une salle bien aérée à une température ambiante pendant 24 heures sans exposition directe au soleil.

Ensuite, Pierre d'alun ont été broyées à l'aide d'un broyeur électrique jusqu'à obtenir une poudre fine, avec laquelle l'extrait a été préparé

- ❖ La plante (*Olea europaea*) a été achetée chez un herboriste. La partie utilisée était la partie aérienne (les feuilles). Le matériel végétal a été séché à l'obscurité, à l'abri de l'humidité et à température ambiante. Après séchage, la plante a été broyée et stockée soigneusement.

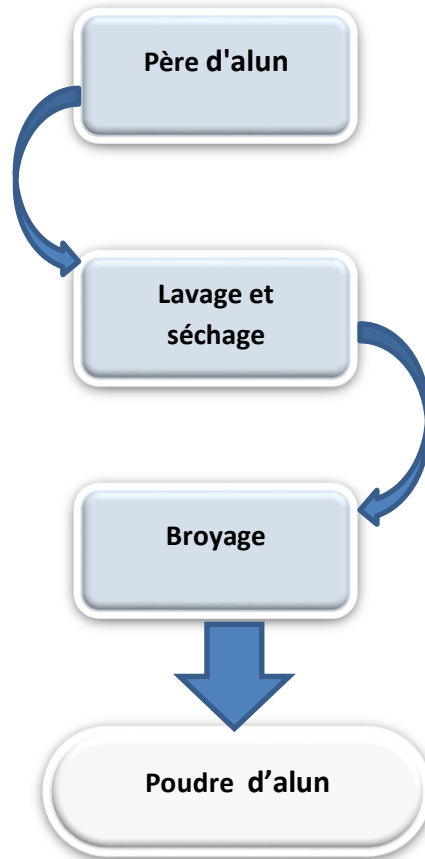
### 1.3 Méthodes

#### 1.3.1 Père d'alun

- **Broyage et filtrage**

150 g de la père d'alun, nous l'avons lavée à l'eau du robinet et l'avons laissée sécher ,pour qu'elle puisse être broyée et transformée en poudre soluble dans l'eau.

Nous filtrons la poudre à travers un tamis pour obtenir une poudre pure et dépourvue de toute impureté.



**Figure.12 :** Schéma présenter étapes pour obtenir de la poudre d'alun

### 1.3.2 Extrait concentrée des feuilles d'olive.

notre étude, l'extraction est effectuée par deux méthodes : l'extraction solide-liquide et l'extraction liquide-liquide

- **Extraction solide-liquide :** Feuilles d'olivier ont été dissoutes dans un mélange de méthanol (MeOH) et d'eau dans une proportion de 80/20 (v/v). Ce mélange a ensuite



**Figure.13 :** Extraction solide-liquide

été agité pendant 72 heures à température ambiante. L'extraction a été répétée trois fois, chacune pendant 24 heures. Cette technique vise à extraire des composés présents dans les feuilles d'olivier qui sont solubles dans le mélange solvant

(MeOH/H<sub>2</sub>O). Les agitations et les temps d'extraction prolongés permettent d'améliorer l'efficacité de l'extraction en favorisant le transfert des composés de la matière végétale vers le solvant.

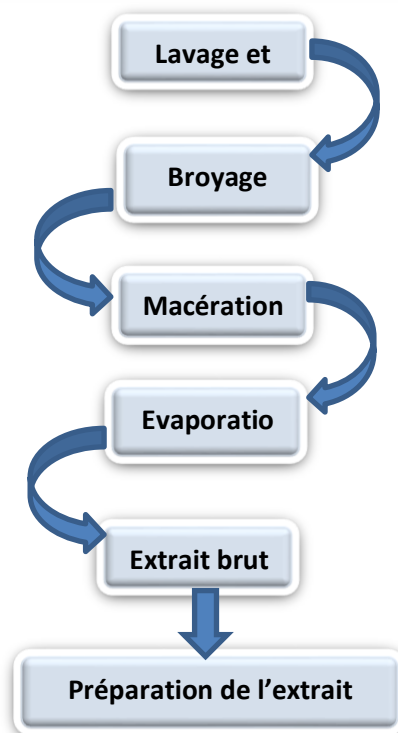
- **Extraction liquide-liquide**

Après l'extraction solide-liquide, l'extrait méthanolique obtenu est soumis à une deuxième étape d'extraction, appelée extraction liquide-liquide. Cette étape vise à séparer les métabolites secondaires du solvant méthanolique.

Ensuite, la phase méthanolique obtenue est évaporée à l'aide d'un Rotavapor à une température de 40°C. Cette évaporation permet de concentrer les composés présents dans l'extrait méthanolique. L'extraction est répétée trois fois pour maximiser le rendement en composés d'intérêt.



**Figure .14 :** Extraction liquide-liquide



**Figure .15 :** schéma présenter Les étapes d'obtention de l'extrait brut

### 1.3.2.2 Animaux et conditions d'élevage

30 rats femelles *Rattus rattus* de la souche Wistar provenant de l'animalerie de l'Université des frères Mentouri Constantine1, d'un poids vif entre 150-300 g ont été utilisées.

Ces rats ont bénéficié d'une période d'adaptation de 15 jours aux conditions de l'animalerie, à une température de  $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}$  et lumières 12/12, humidité 53, 5%.

Les rats ont été hébergés dans des cages en plastique tapissées d'une litière onstituée de copeaux de bois. Les cages ont été nettoyées et la litière changée chaque deux jours jusqu'à la fin de l'expérimentation. Ils avaient un accès libre à l'eau et l'alimentation concentrée énergétiquement équilibrée fournie par l'Unité d'Aliments de Bétails (UAB) d'OuledHamla - Oum El Bouaghi, dont la composition est détaillée dans **le tableau 06**.

**Tableau .1 :** Compositions de l'alimentation pour 1 kilogramme d'aliment (UAB)

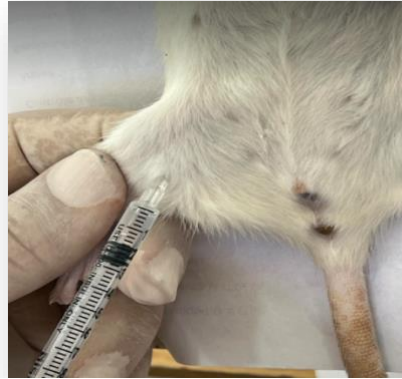
Matière alimentaire	Quantité en g/Kg d'aliment	Pourcentage (%)
Mais	660	66
Soja	150	50
Issues de meunerie	60	6
Calcaire	6	0.6
Phosphate	18	1.8
sel	10	1
Acide aminés	20	2
Oligo-éléments	20	2
Vitamine : A ; D3 ; E	40	4
Antioxydant : B ; H ; T	1	0.1

### 1.3.3 Traitement

Après les 10 jours d'adaptation les rats ont été répartis équitablement en 5lots de 6 rats chacun :

- Groupe T : Rats témoins, n'ont reçu aucun traitement ;
- Groupe AC :Les rats ont été traités à une concentration 70 % d'acide acétique (**Tanideh et al., 2014**)
- Groupe AL :Les rats ont été traités avec 100 mg de poudre fine d'alun. (**Moghadammia et al., 2000**).
- ✓ Groupe EOLV :Les rats ont été traités avec une concentration 2% de Extrait concentrée des feuilles d'olive (**Showraki et al., 2016**).
- ✓ **Anesthésiés** :Nous avons utilisé de la zolotine comme anesthésiés pour rats avec une concentration de 20 mg par kilogramme, La durée de l'anesthésie dure de 60 minutes à 120 minutes.(Takeuchi et al., 2020)

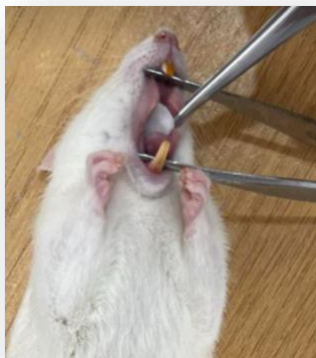




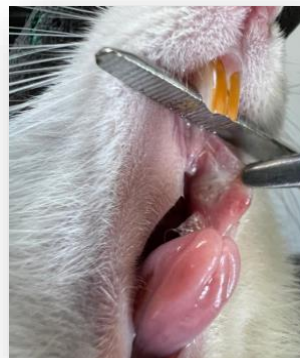
**Figure .16:** anesthésiés intra musculaire

L'anesthésie aide à appliquer à la fois de l'acide astique et de la poudre d'alun .

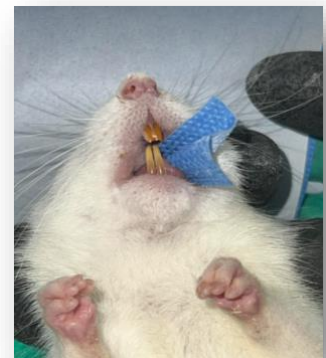
- Groupe AA +AL :Les rats ont été traités d'abord avec une concentration 70 % d'acide acétique, avec un coton contenant de l'acide, nous l'avons mis sur la joue droite des rats pendant deux minutes. Puis, après 1 heure, ont été traités avec 50 g puis 100 g de poudre fine d'alun.



**A**



**B**



**C**

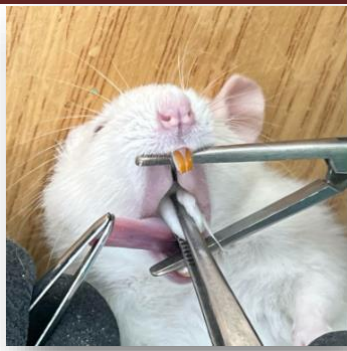
**Figure .17 :**Les étapes de traitement d'AA AL

**A :** traités avec d'acide acétique (AA)

**B :** Aphte buccale (AB)

**C :** traités avec l'alun (AL)

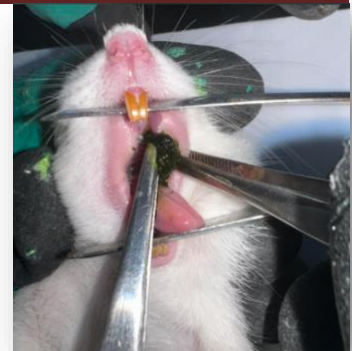
- Groupe AA+ OLV :Les rats ont été traités d'abord avec une concentration 70 % d'acide acétique, avec un coton contenant de l'acide, nous l'avons mis sur la joue droite des rats pendant deux minutes. Puis, après 1 heure ont été traités avec une concentration 2% de l'huile concentrée d'olive



A



B



C

**Figure .18 :** Les étapes das tritement d'AA OLV

**A :** traités avec d'acide acétique (AA)

**B :** Aphte buccale (AB)

**C :** traités avec une concentration 2% de l'huile concentrée d'olive (**EOLV**).

- La prise du poids corporel des rats femelles est effectuée à l'aide d'une balance Kern 440.49N (Résolution : 0,01 g) chaque deux jours pendant les semaines qui précède Le traitement, puis chaque jour durant la période du traitement.



**Figure.20 :** BalanceKern 440.49N



**Figure.19 :** Groupes des rats TRT

### 1.3.3 Fiche questionnaire

Notre enquête repose sur l'utilisation d'un formulaire en ligne. Nous avons interrogé un total de 201 personnes, âgées de 13 à 83 ans, représentant les deux sexes. Le formulaire se divise en deux parties distinctes. La première partie porte sur les caractéristiques des personnes interrogées, incluant leur âge, sexe, niveau d'éducation et profession. La seconde partie est dédiée à la collecte d'informations sur une plante médicinale spécifique, focalisant sur la connaissance des aphtes buccaux (leur taille, forme, type et couleur) ainsi que sur les traitements les plus couramment utilisés (naturels et médicamenteux).

### 1.3.4 Analyses statistiques

Les résultats ont été exprimés en moyenne plus ou moins l'écart-type [Moy  $\pm$  ET]. La comparaison entre les différents groupes a été effectuée en utilisant le test du Khi-2 (Chi-2), et la comparaison des moyennes deux à deux a été réalisée par le test de T de Student, à l'aide du logiciel Excel 2013.

Les différences sont considérées comme :

- Significatives lorsque (\*  $P < 0,01$ ) ;
- Hautement significatives par rapport au témoin (\*\* $P < 0.01$ ) ;
- Très hautement significatives par rapport au témoin (\*\* $P < 0.001$ ).

Avec P : Seuil de signification

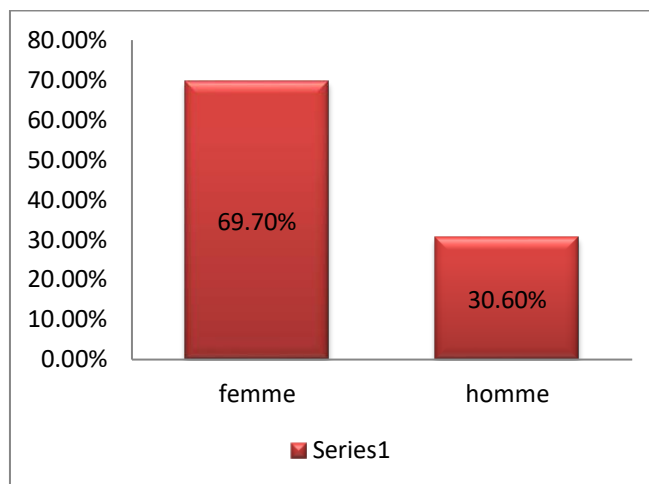
**CHAPITRE III :**  
**RESULTATS**

## 1. Première Partie : Etude descriptive

### + Caractéristiques épidémiologiques de l'échantillon global :

Il s'agit d'une étude prospective descriptive qui concerne 100 sujets de sexe différent.

#### 1.1.2 . Répartition selon le sexe



**Figure.21:** Répartition selon le sexe

Le questionnaire a été rempli par plus de 100 personnes, âgées de 18 à 65 ans, dont plus de 90 % sont titulaires d'un diplôme universitaire, avec une proportion de femmes(69,70 %) nettement supérieure à celle des hommes(30,60 %).

#### 1.1.3 . Répartition de l'incidence de l'apparition des ulcères buccaux selon le sexe

**Tableau.2.** Répartition de l'incidence de l'apparition des ulcères buccaux selon le sexe

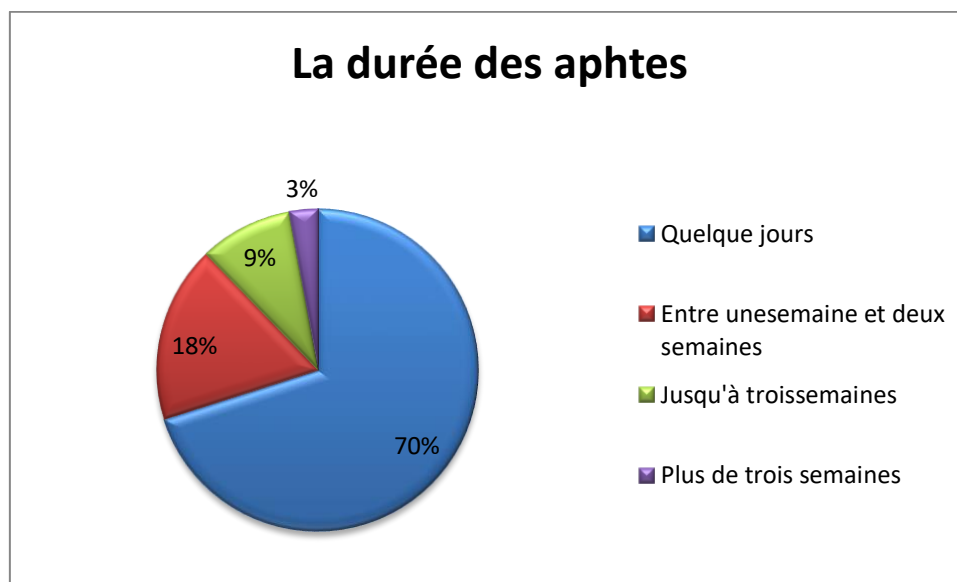
**Tableau croisé Sexe \* Avez-vous déjà eu des aphtes buccaux ?**

			Avez-vous déjà eu des aphtes buccaux ?				Total
			une fois sur ma vie	parfois ou rarement	toujours	jamais	
Sexe	homme	Effectif	4	23	5	4	36
		% du total	3,6%	20,7%	4,5%	3,6%	32,4%
	femme	Effectif	12	35	20	8	75
		% du total	10,8%	31,5%	18,0%	7,2%	67,6%
Total		Effectif	16	58	25	12	111
		% du total	14,4%	52,3%	22,5%	10,8%	100,0%

Le tableau présente la répartition des cas d'apparition des aphtes buccaux selon les sexes (hommes et femmes) en fonction de leur fréquence. Parmi les hommes, 3,6% ont eu des

aphtes buccaux "une fois dans leur vie", 20,7% "parfois ou rarement", 4,5% "toujours", et 3,6% "jamais". En comparaison, parmi les femmes, 10,8% ont eu des aphtes buccaux "une fois dans leur vie", 31,5% "parfois ou rarement", 18% "toujours", et 7,2% "jamais". Le total des participants est de 111 personnes, dont 32,4% d'hommes et 67,6% de femmes. Ces données indiquent que les femmes souffrent d'aphtes buccaux à des taux plus élevés que les hommes dans toutes les catégories, la catégorie "parfois ou rarement" étant la plus courante (52,3%), tandis que la catégorie "jamais" est la moins fréquente (10,8%).

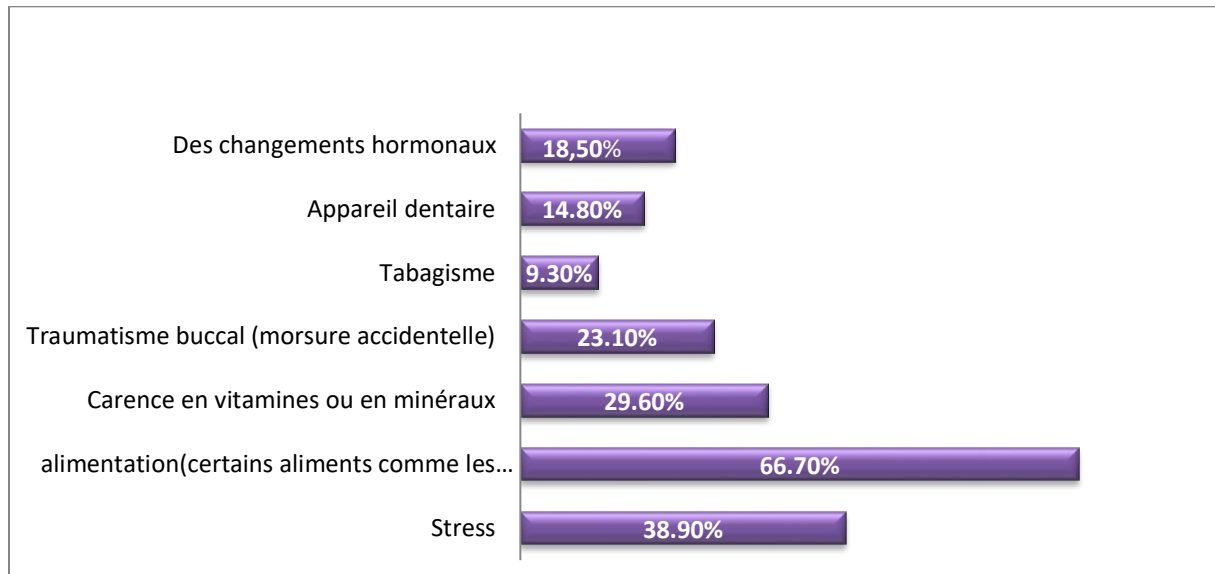
#### 1.1.4. La durée des aphte :



**Figure.22 :** La durée des aphtes buccaux

Le graphique circulaire montre la durée des aphtes buccaux parmi les participants à l'étude. La majorité des aphtes dure quelques jours, représentant 70% des cas. Ensuite, 18% des aphtes durent entre une semaine et deux semaines. Les aphtes qui persistent jusqu'à trois semaines représentent 9% des cas, tandis que ceux qui durent plus de trois semaines ne représentent que 3%. Ces données indiquent que les aphtes buccaux sont généralement de courte durée, mais qu'une petite proportion des cas peut durer plusieurs semaines.

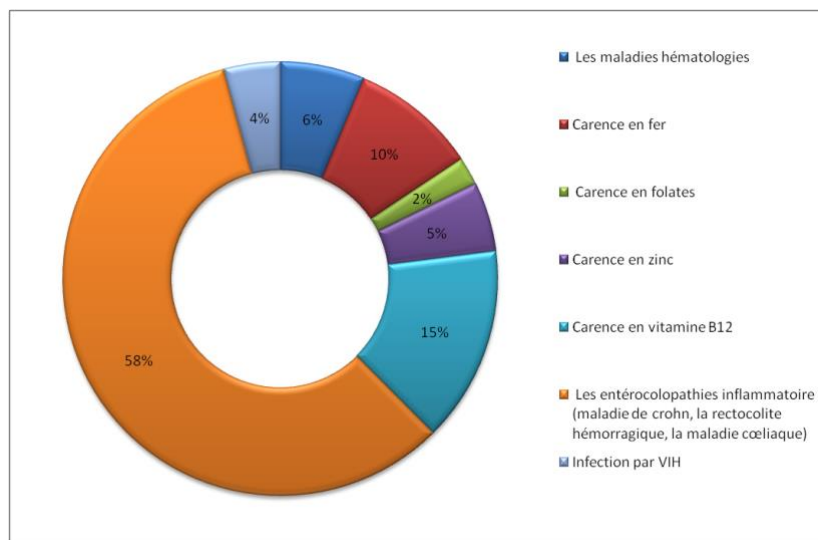
1.1.5 . Les principaux facteurs associés à l'apparition des aphtes



**Figure.23 :** Les principaux facteurs associés à l'apparition des aphtes

Le graphique montre les facteurs les plus courants provoquant des aphtes buccaux. L'alimentation (certains aliments comme les agrumes, les tomates, le chocolat ou les noix) est en tête avec 66,7%, suivie par le stress à 38,9% et la carence en vitamines ou en minéraux à 29,6%. Les traumatismes buccaux (morsures accidentelles) viennent ensuite avec 23,1%, tandis que les appareils dentaires et les changements hormonaux représentent des pourcentages moindres, respectivement 14,8% et 16,5%. Le tabagisme contribue également à 9,3%. Cela indique que l'alimentation et le stress sont les principaux facteurs, tandis que les autres jouent des rôles variés dans la survenue des aphtes buccaux.

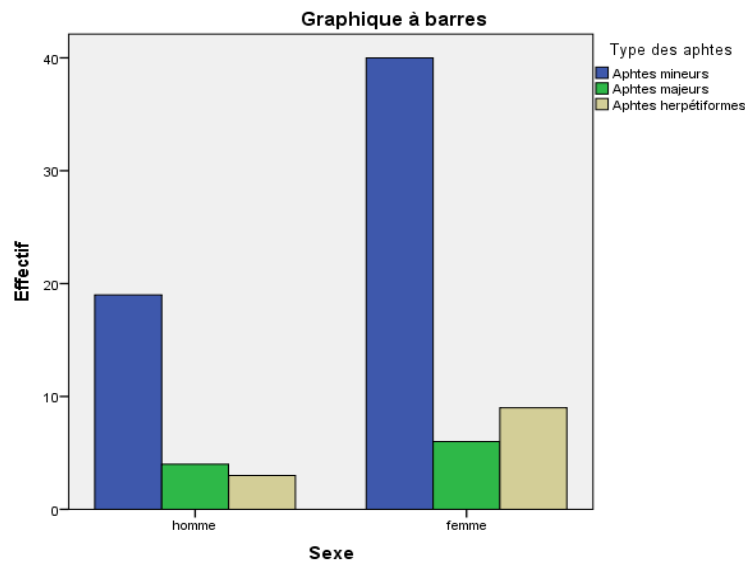
1.1. La distribution des maladies contribuant à l'apparition des aphtes buccaux



**Figure.24 :** Diagramme circulaire représentant la distribution des maladies contribuant à l'apparition des aphtes buccaux

Le Diagramme circulaire présente la distribution des maladies contribuant à l'apparition des aphtes buccaux, Les entérocopathies inflammatoire (maladie de crohn, la rectocolite hémorragique, la maladie cœliaque) est la plus élevée avec 58% des cas étudiés, suivie par la carence en vitamine B12 à 15% et la carence en fer à 10. Les autres proportions montrent que 6,3% de maladies hématologiques, 5,2% de carence en zinc, 4% Infection par VIH et 2,1% de carence en folates. Il en ressort Les entérocopathies inflammatoire est la plus courante parmi ces problèmes de santé, suivie par les carences en vitamine B12 et en fer.

**1.1.7 . Répartition des types d'aphtes les plus fréquents selon le sexe**



**Figure.25 :** Répartition des types d'aphtes les plus fréquents selon le sexe

**Tableau.3 :** Répartition des types d'aphtes les plus fréquents selon le sexe

**Tableau croisé Sexe \* Type des aphtes**

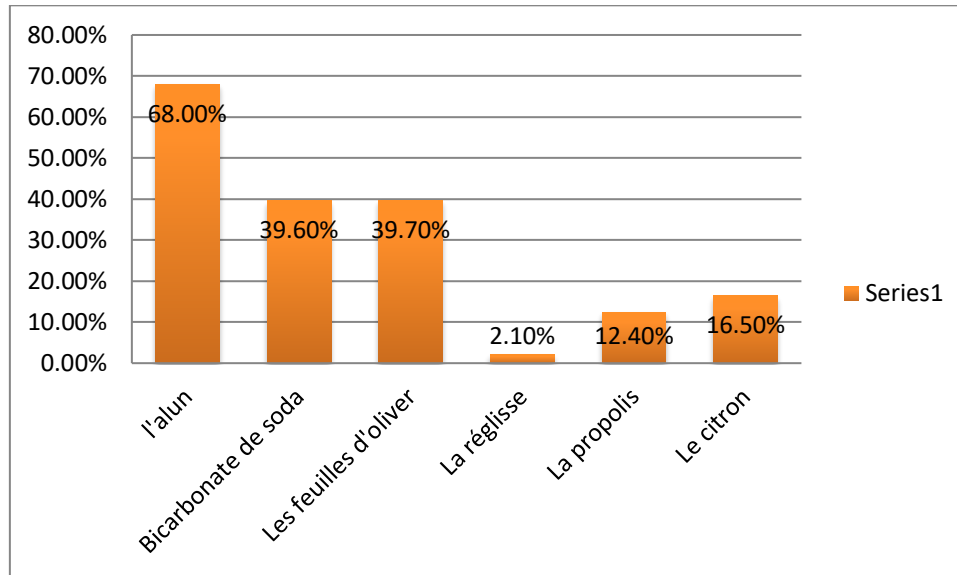
		Type des aphtes			Total	
		Aphtes mineurs	Aphtes majeurs	Aphtes herpétiformes		
Sexe	homme	Effectif	19	4	3	26
		% du total	23,5%	4,9%	3,7%	32,1%
femme	Effectif	40	6	9	55	
	% du total	49,4%	7,4%	11,1%	67,9%	
Total	Effectif	59	10	12	81	
	% du total	72,8%	12,3%	14,8%	100,0%	

Le tableau ci-dessus illustre la répartition des types d'aphtes (mineurs, majeurs, et herpétiformes) entre les sexes. Il montre que les femmes souffrent davantage d'aphtes mineurs (49,4 %) par rapport aux hommes (23,5 %). Pour les aphtes majeurs, la proportion est légèrement plus élevée chez les femmes (7,4 %) que chez les hommes (4,9 %). En ce qui concerne les aphtes herpétiformes, la proportion est également plus élevée chez les femmes (11,1 %) par rapport aux hommes (3,7 %). En somme, les femmes représentent 67,9 % de



l'ensemble des cas, tandis que les hommes en représentent 32,1 %. Cette répartition montre une prévalence plus élevée des aphtes buccaux, en particulier les aphtes mineurs, chez les femmes par rapport aux hommes.

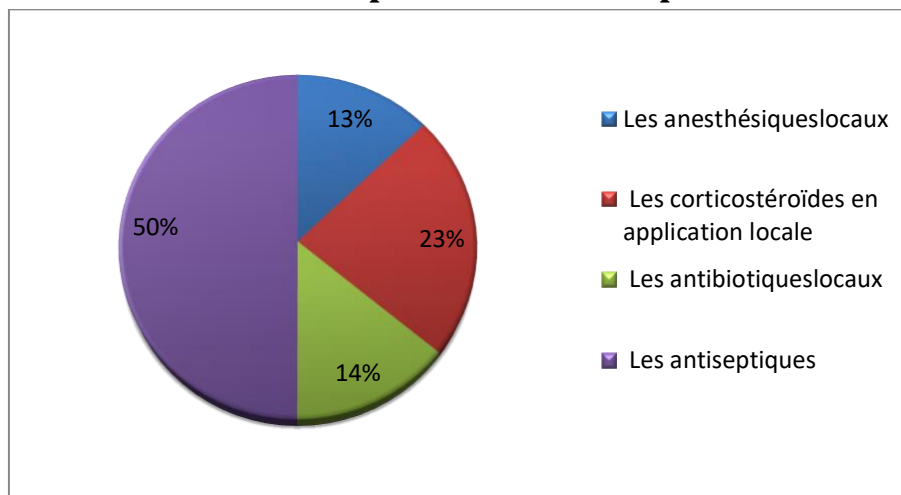
### 1.1.8. Les remèdes de maison utilisées pour traiter les ulcères buccaux :



**Figure.26:** Les remèdes naturels utilisées pour traiter les ulcères buccaux

Le graphique ci-dessus montre la fréquence d'utilisation des remèdes naturels pour traiter les ulcères buccaux. Il révèle que "l'alun" est le plus utilisé avec 68%. En deuxième position, nous avons "les feuilles d'olivier" avec 39,7%. "Le bicarbonate de soude" vient en troisième position avec 39,6%. "Le citron" se classe en quatrième position avec 16,5%. "Le propolis" est en cinquième position avec 12,4%. Enfin, "la réglisse" est le moins utilisé avec 2,1%. Cette répartition montre une préférence pour les remèdes traditionnels comme l'alun, les feuilles d'olivier et le bicarbonate de soude pour traiter les ulcères buccaux, tandis que les autres remèdes comme le citron, le propolis et la réglisse sont moins courants.

### 1.1.9. Les médicaments utilisés pour traiter les aphte buccaux :



**Figure.27 :** La répartition de l'utilisation des médicaments pour le traitement des aphtes buccaux

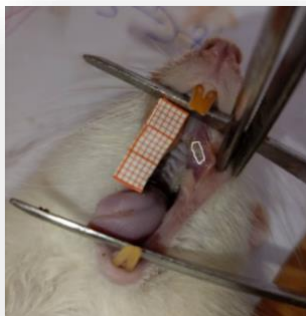
Le diagramme circulaire montre la répartition de l'utilisation des médicaments pour le traitement des aphtes buccaux. Les antiseptiques représentent la plus grande part avec 50% de l'utilisation, suivis des corticostéroïdes en application locale avec 23%, des antibiotiques locaux avec 14%, et enfin des anesthésiques locaux avec 13%. Cette répartition indique que les antiseptiques sont le choix le plus courant pour traiter ces aphtes, tandis que les autres médicaments sont utilisés dans des proportions moindres.

## 1. Deuxième partie : Partie expérimentations

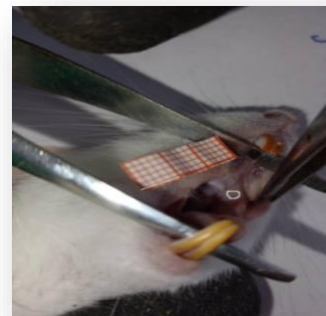
### 1.2. Variation du diamètre de l'aphte chez les rats

#### 1.2.1. Variation du diamètre de l'aphte chez les rats traité par l'acide acétique

- **Groupes AA :** Ces images montrent les résultats obtenus sur une période de 10 jours lors de notre suivi de l'évolution des inflammations buccales induites par l'acide acétique chez les rats après : 24H ; 3 jours ; 7 jours
- Les résultats obtenus à partir du logiciel ImageJ montrent que le diamètre de l'inflammation après 24 heures est de  $0,016 \text{ m}^2$



**Figure.28 :** Le diamètre de l'inflammation après 24 heures partit du logiciel ImageJ



**Figure.29 :** Le diamètre de l'inflammation après 3 jours à partir du logiciel ImageJ

**Tableau.4 :** Un tableau représentant l'ensemble des paramètres de diamètre pour inflammations après 24 heures

	zone	sig	Min	Max	Engel	Long
1	0.006	88.615	40.114	114	-62.5	0.500
2	0.016	75.80	57.101	101	0.000	0.000

- Les résultats obtenus à partir du logiciel ImageJ montrent que le diamètre de l'inflammation après 3 jours est de 0.049 m<sup>2</sup>

**Tableau.5 :** Un tableau représentant l'ensemble des paramètres de diamètre pour inflammations après 3 jours

	zone	sig	Min	Max	Engel	Long
1	0.07	255	255	255	61.091	0.500
2	0.049	109.021	46	255	0.000	0.000

- Les résultats obtenus à partir du logiciel ImageJ montrent que le diamètre de l'inflammation après 7 jours est de 0.219 m<sup>2</sup>



**Figure.30:** Le diamètre de l'inflammation après 7 jours à partir du logiciel ImageJ

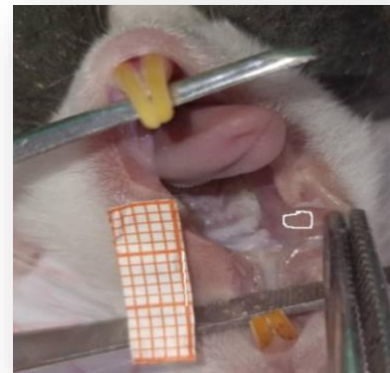
**Tableau .6 :** un tableau représentant l'ensemble des paramètres de diamètre pour inflammations après 7 jours

	zone	sig	Min	Max	Engel	Long
1	0 .006	135.20	102	154	-28.4	0.500
2	0.219	103.3	66.00	132.00	0.000	0.000

**1.2.2.Variation du diamètre des aphtes après traitement avec alun**



**Figure.31 :** observations montrent les résultats apres 24 h



**Figure.32 :** observations montrent les résultats après 2 J

- **Groupes AA+AL (100mg):** Les images présentées montrent les résultats obtenus Après le traitement des rats avec de l'alun, observés au troisième jour de notre étude sur l'inflammation induite par l'acide acétique. Ces observations illustrent les effets du traitement avec l'alun après 24 heures et 2 jours

Les tableaux suivants présentent les résultats obtenus à partir du logiciel ImageJ

**Tableau.7.les résultats obtenus à partir du logiciel ImageJ apres 24 H**

	zone	sig	Min	Max	Engel	Long
1	0.004	100.69	86.12	123	-7.067	0.500
2	0.045	84.409	27	255	0.000	0.000

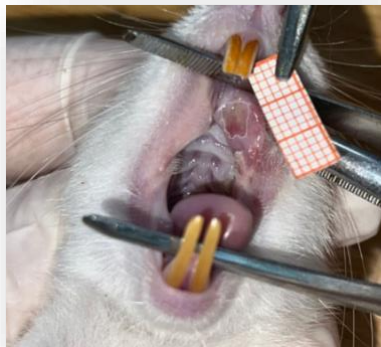
**Tableau 8:** les résultats obtenus à partir du logiciel ImageJ après 2 J

	zone	sig	Min	Max	Engel	Long
1	0.007	143.00	115	199	-93.918	0.500
2	0.028	112.239	101	124	0.000	0.000

- ❖ D'après les images et les tableaux précédents, il semble que les rats aient montré une amélioration significative après 48 heures de traitement avec l'alun, car la zone d'inflammation était plus petite après 48 heures ( $0.028\text{m}^2$ ) par rapport à celle observée après 24 heures ( $0.045\text{m}^2$ ). De plus, dans les images nous avons remarqué une disparition relative de l'inflammation le cinquième jour du traitement

### 1.2.3 Résultats traitement avec acide acétique et l'extrait des feuilles de *Olea europaea* L

- Groupes AA+OLV : Les images présentées montrent les résultats obtenus après le traitement des rats avec de l'alun, observés au troisième jour de notre étude sur l'inflammation induite par l'acide acétique. Ces observations illustrent les effets du
- traitement avec l'extrait des feuilles d'*Olea europaea* L. après 24 heures et 96 heures



**Figure.33:** observations montrent les résultats traitement par les feuilles de *Olea europaea* L après 24 H



**Figure.34 :** observations montrent les résultats traitement par l'extrait des feuilles de *Olea europaea* L après 4 J

- Les tableaux suivants présentent les résultats obtenus à partir du logiciel ImageJ

**Tableau.9 :** Les résultats obtenus à partir du logiciel ImageJ après traitement par l'extrait des feuilles de *Olea europaea L* (24 H)

	zone	sig	Min	Max	Engel	Long
1	0.002	141.76	117.36	172.68	25.602	0.500
2	0.129	117.98	64.000	255.00	0.000	0.000

**Tableau.10 :** Les résultats obtenus à partir du logiciel ImageJ après traitement par l'extrait des feuilles de *Olea europaea L* (96 H)

	zone	sig	Min	Max	Engel	Long
1	0.006	255.000	255	255	-19.74	0.500
2	0.034	129.288	90	255	0.000	0.000

- ❖ D'après les images et les tableaux précédents, il semble que les rats aient montré une amélioration significative après 96 heures de traitement avec l'extrait des feuilles de *Olea europaea L*, car la zone d'inflammation était plus petite après 96 heures (0.034m<sup>2</sup>) par rapport à celle observée après 24 heures (0.129m<sup>2</sup>). De plus, dans les images nous avons remarqué une disparition relative de l'inflammation le septième jour du traitement (96H).

#### 1.2.4 Résultats traitement avec un médicament

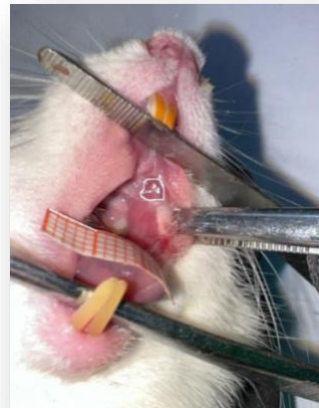
- **Groupes AA+ACL:** L'image présentée les résultats obtenus après le traitement des rats avec "aciclovir" observés au troisième jour de notre étude sur l'inflammation par acide acétique :

**Figure.35 :** Traitement avec\_ciclovir médicament

Ces observations montrent les résultats du traitement avec "aciclovir" après 3 jours et 7



**Figure.36 :** observations montrent les résultats du TRT avec ACL après 72 heures



**Figure.37.** observations montrent les résultats du TRT avec ACL après 144 heures

- Les tableaux suivants présentent les résultats obtenus à partir du logiciel ImageJ

**Tableau.11 :** Après 72 heures de TRT par ACL

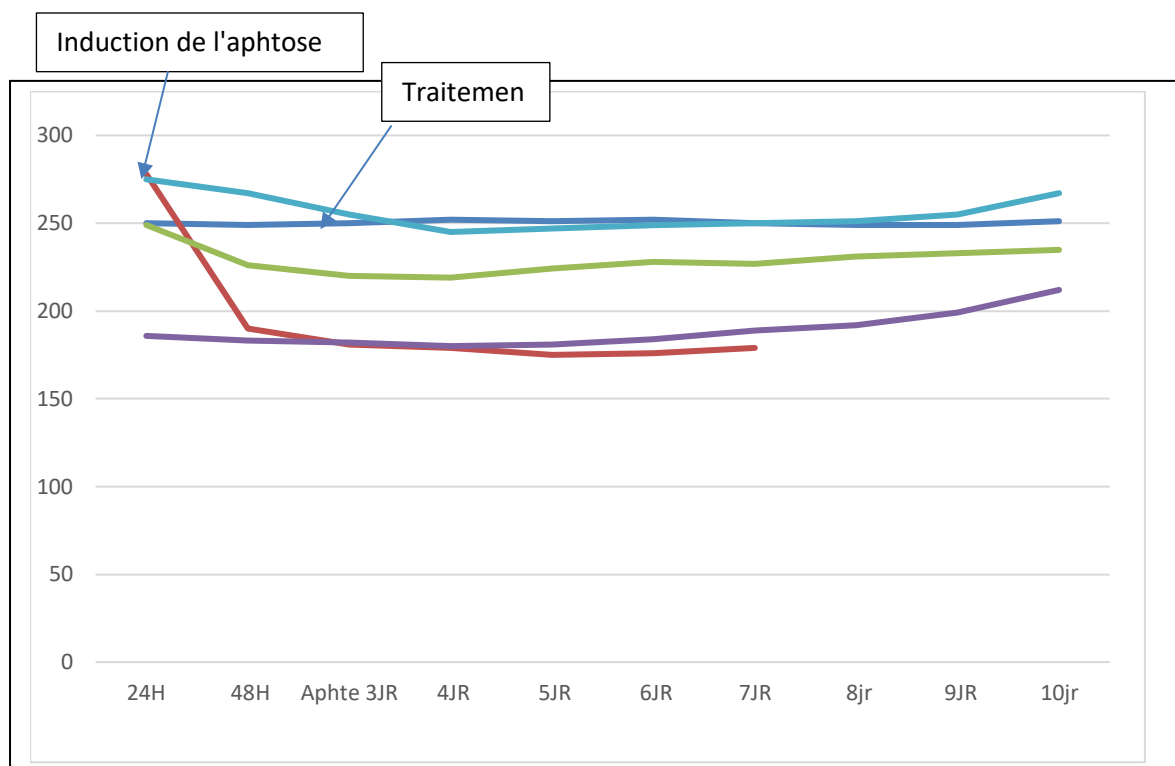
	zone	sig	Min	Max	Engel	Long
1	0.002	141.76	177.33	192.68	25.602	0.500
2	0.075	117.98	64.000	255.00	0.000	0.000

**Tableau.12. :** Après 144 heures de TRT par ACL

	zone	sig	Min	Max	Engel	Long
1	0.004	149.51	177.76	198.66	24.706	0.500
2	0.034	117.98	61.000	251.00	0.000	0.000

Après 72 heures de traitement, nous avons remarqué une réduction relative de l'inflammation ( $0.075m^2$ ), et la guérison complète a été observée le neuvième jour du traitement (144H).

### Variation du poids chez les rats:



Différence significative en comparant au groupe témoin : \* $P \leq 0,05$  ; \*\*  $P \leq 0,01$  ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

— Témoin négatif — Témoin positive — Traité par l'ALUN  
— Traité par FO — Medicament

**Figure.38 :** Variation de poids corporel en (g) des rats femelles et males témoins (T) et traitées(ALUN), (FO) après 10 jours de traitement.

Les résultats obtenus montrent qu'il n'y a aucune variation significative du poids corporel chez le groupe témoin négatif. En revanche, une diminution significative ( $P \leq 0,05$ ) du poids a été observée dans les groupes traités avec de l'alun (ALUN) et l'FO, suivie d'une certaine augmentation du poids après le traitement. Par ailleurs, une diminution hautement significative ( $P \leq 0,001$ ) du poids a été notée chez le groupe traité avec de l'acide acétique par rapport au groupe témoin.



**CHAPITRE III :**  
**DISCUSSION**

## 1. Discussion

### 1.1 Partie questionnaire

#### 1.1.2 Répartition de l'incidence des ulcères buccaux selon le sexe :

Cette étude met en évidence une prévalence plus élevée des aphtes buccaux chez les femmes par rapport aux hommes, dans toutes les catégories de fréquence. Les facteurs hormonaux et psychologiques peuvent contribuer à cette disparité. Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre ces différences et développer des approches de prévention et de traitement adaptées à chaque sexe.

Nos résultats concordent avec ceux des chercheurs (**Sánchez, Conejero, Conejero 2020**) qui ont observé une association entre l'apparition d'aphtes chez la femme et le cycle menstruel, avec des ulcères survenant pendant la phase lutéale du cycle menstruel et pendant la ménopause. Elle est fréquente pendant la grossesse et lors d'un traitement contraceptif hormonal.

#### 1.1.2 La durée des aphtes

Les données révèlent la durée des aphtes buccaux parmi les participants à l'étude, mettant en lumière que la majorité des cas sont de courte durée. En effet, environ 70% des aphtes ne durent que quelques jours, indiquant une guérison rapide dans la plupart des situations. Cependant, 18% des aphtes persistent pendant une à deux semaines, tandis que 9% durent jusqu'à trois semaines, ce qui peut entraîner un inconfort prolongé. Les cas les plus persistants, représentant 3%, persistent au-delà de trois semaines et nécessitent souvent une évaluation médicale approfondie.

Ces données soulignent que bien que les aphtes buccaux soient généralement temporaires, une proportion significative de cas peut présenter des symptômes persistants. Il est crucial que les professionnels de la santé reconnaissent ces variations et fournissent les traitements appropriés pour ceux qui souffrent d'aphtes prolongés, améliorant ainsi leur qualité de vie.

Nos résultats concordent avec ceux des chercheurs (**Stephan, 2013**) qui ont observé que Les aphtes buccaux sont gênants, mais la plupart du temps bénins et ils guérissent sans traitement en quelques jours. La gêne et la douleur peuvent être atténuées en prenant quelques précautions, ou grâce à l'application d'un anesthésique local.

#### 1.1.3. Les principaux facteurs déclencheurs des aphtes buccaux

Le graphique identifie les principaux facteurs déclencheurs des aphtes buccaux, avec l'alimentation et le stress en tête de liste, suivis des carences en vitamines ou en minéraux. Les traumatismes buccaux, les appareils dentaires, les changements hormonaux et le tabagisme jouent également un rôle, mais moins fréquent. Ceci souligne l'importance d'une alimentation

équilibrée, de la gestion du stress et de la prévention des blessures pour réduire les risques d'aphtes buccaux.

Nos résultats concordent avec (**Huling et al., 2012**) qui suggère qu'il y a une probabilité de développer des ulcères buccaux en raison du stress. De plus, d'autres facteurs tels que le tabagisme et les carences en vitamines contribuent également à l'apparition de ces ulcères. Cette étiologie multifactorielle souligne l'importance de traiter divers aspects du mode de vie et de la nutrition pour réduire efficacement le risque d'ulcères buccaux.

#### **1.1.4 Les maladies contribuant à l'apparition de l'aphtose buccale**

Cette étude indique la répartition des maladies contribuant à l'apparition des aphtes buccaux. Les maladies inflammatoires de l'intestin (maladie de Crohn, rectocolite hémorragique, maladie cœliaque) sont les plus fréquentes, représentant 58% des cas étudiés, suivies par la carence en vitamine B12 à 15% et la carence en fer à 10%. D'autres proportions indiquent que 6,3% des cas sont des maladies hématologiques, 5,2% sont liés à une carence en zinc, 4% sont dus à une infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) et 2,1% sont associés à une carence en folates. Ces données mettent en évidence que les maladies inflammatoires de l'intestin sont les plus courantes parmi ces problèmes de santé, suivies par la carence en vitamine B12 et en fer.

Des études montrent qu'un déficit en fer, acide folique ou vitamine B12 peut causer des aphtes. Une étude de (**Compilato et al.2010**) a trouvé que 56,2 % des patients avec aphtose récurrente avaient un déficit hématinique, contre 7 % des témoins. Les carences en ces nutriments peuvent causer des anémies, réduisant l'oxygénation de la muqueuse buccale et provoquant son atrophie. La vitamine B12 et l'acide folique sont essentiels à la division cellulaire, et leur manque accentue l'atrophie et l'ulcération des tissus buccaux(**Sun et al., 2015**).

#### **1.1.5 Les types plus fréquents des ulcérations buccales**

Cette analyse met en lumière une disparité notable entre les sexes en ce qui concerne l'incidence des différents types d'aphtes buccaux. Les femmes présentent une prévalence significativement plus élevée d'aphtes mineurs, majeurs et herpétoïdes par rapport aux hommes. Selon les données fournies, il est clair que les aphtes mineurs sont les plus prévalents parmi les différents types d'aphtes buccaux. Par exemple, 49,4 % des femmes souffrent d'aphtes mineurs, tandis que le taux d'incidence des aphtes mineurs chez les hommes est de 23,5 %. Cette disparité notable dans l'incidence souligne clairement que les aphtes mineurs sont le type le plus courant et le plus saillant parmi les différentes formes d'aphtes buccaux.

Nos résultats concordent avec ceux des chercheurs (**Vaillant et Samimi, 2021**) qui ont observé que « L'aphte simple » ou « l'aphte mineur » représente 80 % des patients souffrant d'aphte récurrent. Leur taille est habituellement de 0,5 à 1 cm et ils peuvent être isolés ou survenir en nombre limité (moins de 10). Ils guérissent en sept à quinze jours sans cicatrice. La douleur est constante, d'intensité variable et exacerbée par le mouvement de la région où se situe l'ulcération. C'est la forme la plus typique d'aphte .

### 1.1.6 le traitement traditionnel des ulcères buccaux :

Ces résultats mettent en lumière une préférence pour l'utilisation de remèdes naturels traditionnels tels que l'alun, les feuilles d'olivier et le bicarbonate de soude dans le traitement des ulcères buccaux. En revanche, d'autres remèdes comme le citron, le propolis et la réglisse sont moins couramment utilisés. Cette tendance peut refléter une confiance accrue dans les remèdes traditionnels et les croyances en leur efficacité pour soulager les ulcères buccaux. Cependant, cela souligne également la nécessité de recherches supplémentaires pour évaluer l'efficacité et la sécurité de ces remèdes alternatifs.

(*BAUSSARD Julien.pdf, s. d.*) démontre les bienfaits des traitements naturels tels que l'alun, l'huile d'olive, le bicarbonate de soude, et d'autres dans le traitement des ulcères buccaux. Ces traitements naturels montrent une efficacité pour réduire la douleur et accélérer la guérison, offrant ainsi une alternative sûre et efficace aux traitements traditionnels. Ces résultats renforcent l'importance de l'utilisation des ressources naturelles dans les soins de santé quotidiens.

### 1.1.7 Les médicament utilisés pour les aphtes buccaux :

Ces résultats mettent en évidence une préférence significative pour l'utilisation des antiseptiques dans le traitement des aphtes buccaux, représentant la moitié des cas étudiés. Les corticostéroïdes en application locale viennent en deuxième position, suivis des antibiotiques locaux et des anesthésiques locaux. Cette distribution suggère que les antiseptiques sont largement considérés comme le choix privilégié pour le traitement des aphtes buccaux en raison de leur efficacité perçue dans la réduction de l'inflammation et de la prévention des infections. Cependant, il est important de noter que d'autres médicaments tels que les corticostéroïdes et les antibiotiques sont également utilisés, bien que dans des proportions moins importantes. Cela soulève des questions sur les différentes approches de traitement et la nécessité de recherches supplémentaires pour évaluer l'efficacité et la sécurité de chaque option thérapeutique .

Nos résultats concordent avec ceux des chercheurs (**Vaillant et Samimi, 2021**) ; (**Staines et Greenwood, 2015**) qui ont observé que les antiseptiques ont une grande efficacité dans le traitement des ulcères buccaux, comme ils l'ont déclaré que La chlorhexidine est un antiseptique efficace pour réduire la gravité des lésions aphteuses, diminuant la douleur et accélérant la cicatrisation. Elle réduit le risque de surinfection bactérienne et fongique, et montre une activité in vitro contre certains virus enveloppés comme l'herpès simplex et le cytomégalo virus.

Les ulcères buccaux chroniques sont un trouble inflammatoire qui regroupe un ensemble de maladies idiopathiques, telles que les aphtes récurrents, caractérisées par des lésions inflammatoires chroniques de la muqueuse buccale. Actuellement, le traitement des ulcères buccaux repose principalement sur l'administration de médicaments anti-inflammatoires, souvent associés à des effets indésirables graves. Par conséquent, la recherche de nouveaux anti-inflammatoires avec une innocuité relative demeure un sujet d'actualité pour l'industrie pharmaceutique.

Les objectifs de notre étude sont les suivants :

1. Évaluer la capacité cicatrisante et anti-inflammatoire de l'alun à une concentration de 400 mg/kg sur un modèle d'ulcération buccale.
2. Évaluer l'effet préventif et curatif de l'extrait méthanolique d'*Olea europaea* sur un modèle d'ulcération buccale. Nous avons utilisé une dose de 250 mg/kg de cet extrait, en nous référant aux travaux précédents. (Atai et al., 2007)
3. Nous avons administré 2 ml/kg d'acide acétique à 70% pour induire l'ulcération buccale. (Tanideh et al., 2014)

### 1.2.1 Traitement avec l'acide acétique

Les résultats obtenus montrent que l'application de l'acide acétique induit une inflammation buccale significative chez les rats. Après 24 heures, le diamètre de l'inflammation était de 0.016 m<sup>2</sup>. Cette inflammation a augmenté pour atteindre 0.049 m<sup>2</sup> après 3 jours, indiquant une progression de la réaction inflammatoire avant de commencer à diminuer. Nos résultats sont en accord avec les résultats de (Takeuchi et al., 2020) où il a observé une augmentation de la taille et de la surface de l'ulcère, atteignant finalement 22,1 millimètres sur une période de 13 jours. (Lee et al., 2017)

### 1.2.2 Traitement avec l'alun

Le traitement avec l'alun a montré une amélioration notable dans la réduction de l'inflammation. Après 24 heures, la zone d'inflammation était de 0.045 m<sup>2</sup>, qui a diminué à 0.028 m<sup>2</sup> après 48 heures. Les rats traités avec l'alun se sont complètement rétablis après 48 heures de traitement. Cette réduction rapide suggère que l'alun est efficace pour réduire les inflammations buccales.

Nos résultats sont cohérents avec (Moghadamnia et al., 2000). Il a déclaré que le traitement d'alun aide à guérir l'inflammation buccale et que l'application de l'huile, qui contient des substances anti-inflammatoires et des antibiotiques naturels, réduit la surface de l'inflammation.

### 1.2.3 Traitement avec l'extrait des feuilles d'*Olea europaea* L

Le traitement des rats avec une concentration de 2% de l'extrait des feuilles d'*Olea europaea* L a montré une réduction notable de l'inflammation. Les résultats après 24 heures ont indiqué une inflammation mesurant 0.129 m<sup>2</sup>, qui a diminué à 0.034 m<sup>2</sup> après 96 heures, montrant une amélioration significative et une réduction de l'inflammation. Les rats traités par l'extrait des feuilles d'*Olea europaea* L se sont complètement rétablis au septième jour, soit après 96 heures de traitement.

Nos résultats sont en accord avec (Nazar Talabani, 2013) Il a dit que l'huile de feuilles d'olivier aide à guérir les inflammations buccales et réduit la surface de l'inflammation après l'application de l'huile, qui contient des substances apaisantes pour les inflammations et des antibiotiques naturels. (Atai et al., 2007)

#### 1.2.4 Traitement avec l'aciclovir

L'aciclovir a également montré des résultats prometteurs dans la réduction de l'inflammation. Après 72 heures, l'inflammation était de 0.075 m<sup>2</sup> et une guérison complète a été observée après 144 heures de traitement.

Nos résultats sont en accord avec ceux des chercheurs (**Staines et Greenwood, 2015**) qui ont trouvé que des médicaments tels que les antiseptiques, les corticostéroïdes et les antibiotiques jouent un rôle efficace dans le traitement des ulcères buccaux.

**Conclusion générale**  
**& perspectives**

## **Conclusion générale et perspectives**

---

Les plantes médicinales et les pierres de sel naturelles sont utilisées dans le domaine de la santé depuis des temps immémoriaux. Grâce à leurs activités bénéfiques pour traiter des maladies humaines et animales, des études ont été menées à l'échelle mondiale pour vérifier leur efficacité. Certaines découvertes ont ainsi conduit à la production de médicaments à base de plantes.

L'objectif de cette étude est de tester l'effet curatif et anti-inflammatoire de \**Olea europaea*\* et de l'alun sur l'inflammation buccale induite par l'acide acétique chez des rats femelles de la souche Wistar.

### **L'expérience sur les rats**

Nous avons utilisé dans notre expérience 30 rats femelles de la souche Wistar, pesant entre 150 et 300 grammes. Une période d'adaptation de 15 jours a été fournie dans des conditions d'élevage spécifiques : température de  $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ , éclairage 12 heures par jour, humidité relative de 53,5%. Après la période d'adaptation, les rats ont été répartis en quatre groupes expérimentaux :

- Groupe T: Rats témoins n'ayant reçu aucun traitement.
- Groupe AC : Rats traités avec une concentration de 70% d'acide acétique.
- Groupe AL : Rats traités avec 100 mg de poudre fine d'alun.
- Groupe OLV : Rats traités avec une concentration de 2% Extrait concentré de feuille d'olivier

### **Efficacité des traitements sur les rats :**

- L'alun a montré une grande efficacité dans la réduction de l'inflammation buccale, la surface de l'inflammation ayant diminué de manière significative après 24 heures de traitement, conduisant à une guérison complète après 48 heures. Ces résultats soutiennent les études précédentes qui ont souligné les bienfaits de l'alun dans le traitement des inflammations buccales.
- L'huile d'olive a également montré une grande efficacité, avec une guérison complète obtenue après sept jours. Ces résultats corroborent les recherches antérieures qui ont mis en évidence les propriétés anti-inflammatoires de l'huile d'olive.



## **Conclusion générale et perspectives**

---

### **Le questionnaire**

Nous avons également réalisé un questionnaire auprès de plus de 100 personnes âgées de 18 à 65 ans, et les résultats ont montré que les femmes souffrent d'ulcères buccaux à un taux plus élevé que les hommes.

- La plupart des ulcères guérissent rapidement en quelques jours, environ 71% des cas guérissent en peu de temps.

- 18% des ulcères durent entre une et deux semaines.

- 9,5% durent jusqu'à trois semaines.

- 2,9% des cas nécessitent une évaluation médicale supplémentaire car ils persistent plus de trois semaines.

Les principaux facteurs influençant l'apparition des ulcères comprennent une alimentation déséquilibrée, le stress, une carence en vitamines et minéraux, des blessures buccales, le tabagisme, l'utilisation d'appareils dentaires et les changements hormonaux. Le questionnaire a révélé que les participants utilisent différents traitements, 68% d'entre eux utilisent l'alun et 39% utilisent des feuilles d'olivier.

### **Perspectives finales**

Cette étude souligne l'importance d'explorer et d'évaluer les traitements alternatifs, qu'ils soient naturels ou pharmaceutiques, pour le traitement des inflammations buccales et des ulcères buccaux. Elle recommande de se concentrer sur les traitements qui ont prouvé leur efficacité et leur sécurité, comme l'alun et l'huile d'olive, afin de fournir des options thérapeutiques efficaces et sûres.

**REFERENCES**  
**BIBLIOGRAPHIQUES**

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

#### (A)

**Alum | Definition, Uses, Formula, & Facts | Britannica. (2024, février 29).**

**Alum—Properties, Uses of Alum, Types, Water Treatment, Fitkari. (2023).**

BYJUS. Consulté 1 avril 2024, à l'adresse

**Atai, Z., Ansari, M., & Torabi, N. (2007).**

**AIT YOUCEF M. (2006).** Plantes médicinales de Kabylie. Edition Ibis press.  
Pp: 260, 349

**Aouidi, F., 2012.** Antimicrobial Activity of Olive (*Olea europaea* L. Cv. *Cobrançosa*) Leaves. Molécules, Etude de la valorisation des feuilles d'Olivier *Olea europaea* dans L'industrie Agro-Al. Thèse de doctorat. Université du Carthage. 213 pages

**AIT YOUCEF, (2006).** Plantes médicinales de Kabylie, Edition IBIS PRESS, paris pp 233- 238

#### (B)

**Barthélémy, C. (2005).** Les savoirs locaux : Entre connaissances et reconnaissance. VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement, Volume 6 Numéro 1, Article Volume 6 Numéro 1.

**BAUSSARD Julien.pdf. (s. d.). Brette, R., Rudolph, M., Carnevale, T.,**

Hines, M., Beeman, D., Bower, J. M., Diesmann, M., Morrison, A.,

Goodman, P. H., Harris, F. C., Zirpe, M., Natschläger, T., Pecevski, D.,

Ermentrout, B., Djurfeldt, M., Lansner, A., Rochel, O., Vieville, T., Muller, E.,

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

... Destexhe, A. (2007). Simulation of networks of spiking neurons : A review of tools and strategies. *Journal of Computational Neuroscience*, 23(3), 349-398.

**Boukroune, H., 2018.** L'oléiculture en petite Kabylie: améliorer la qualité du produit participe au développement durable de la filière Devant. Thèse de doctorat. Université Ferhat Abbas Sétif. 186 pages.

**Brhadda, N., Walali, L., Abousalim, A., Benali, D., 2000.** Effect of temperature and endosperm on dormancy and germination of olive embryos (Moroccan Picholine variety. *Agronomie (France)*. 20(6) : 643-653.

**Brahmi F., Mechri B., Phibi M., Hammani M. (2013).** Variation in phenolic compounds and antioxidant scavenging activity of *Olea europaea* leaves and fruits extracts collected in two different seasons. *Industrial Crops and Products* 49: PP.256 -264 *Technique et documentation*. Lavoisier. Paris, pp 278-279

**Bennani-Kabchi N., Fdhil H., Cherrah Y., El Bouayadi F., Kehel L. and Marquie G. 2000.** Effet thérapeutique des feuilles d'*Olea europaea* var. *oleaster* sur le métabolisme glucidolipidique chez le rat des sables (*Psammomys obesus*) obèse prédiabétique. *Annales Pharmaceutiques Françaises*, 58: 271-277.

**Bardolat M. (2005).** L'olivier trésor de santé. Alpen Edition. P. 95.

Candy, J. M., Oakley, A. E., Klinowski, J., Carpenter, T. A., Perry, R. H., Atack, J. R., Perry, E. K., Blessed, G., Fairbairn, A., & Edwardson, J. A. (1986). Aluminosilicates and senile plaque formation in Alzheimer's disease. *Lancet* (London, England), 1(8477), 354-357.

(C)

**Coulon, J.-P., & Piette, E. (s. d.).** Aphtes, aphtose buccale récidivante et maladie de Behçet.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

**Cronquist A., (1981).** An integrated system of classification of flowering plants. Columbia universitypress.

### (D)

**DIALLO AMADOU (2005).** Etude de la phytochimie et des activites biologiques de *Syzygiumguineense*willd (myrtaceae). Diplôme d'état pour le grade de docteur enpharmacie.

### (E)

**EBERHARD. T., ROBERT. A., ANNE LISE L. (2005).** Plantes aromatiques (épices, aromates, condiments et huiles essentielles). Edition Tec et Toc. PP : 355- 356.

**El Hafian, M., Benlandini, N., Elyacoubi, H., Zidane, L., Rochdi, A., 2014.** Étude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales utilisées au niveau de la préfecture d'Agadir-Ida-Outanane (Maroc). Journal of Applied Biosciences. 81 : 7198-7213.

**EVREUX, F., DELAPORTE, B., LERET, N., BUFFET-JANVRESSE, C., MOREL, A., (2007).** Méningite.

### (F)

**Farhi, H., 2009.** Effect of gamma irradiation on olive leaves and application on meatproducts; Effet de l'irradiation gamma sur les feuilles d'olivier et application dans les produits carnes.Thèse de Magister. Université du 7 novembre à Carthage .70 pages

**Fki, I., Bouaziz, M., Sahnoun, S., Sayadi, S(2005).**Hypocholesterolemic effects of phenolic-rich extracts of Chemlali olive cultivar in rats fed a cholesterol-rich diet. Bioorganic & Medicinal Chemistry,13 :5362–5370.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

**FATMA PEHLIVAN KARAKASA,B, ARZU UCAR TURKERB, ALPER KARAKASB, VAKHTANG MSHVILDADZEC, ANDRE PICHETTEC, JEAN LEGAULTC . 2016.**

### (G)

**Gharabi, D., 2018.** Effet du stress salin sur le comportement physiologique et morphobiochimique de jeunes plants de variétés d'olivier cultivé (*Olea-europea*) locales et introduites non greffés et greffés sur oléastre. Thèse de doctorat. Université DjillaliLiabes de Sidi Bel Abbès .166 pages.

**Ghedira, K., 2008.** L'olivier. *Phytothérapie*. 6(2) : 83 89.

**Gilani AH, Khan AU, Shah AJ, et al.** Blood pressure lowering effect of olive is mediated through calcium channel blockade. *Int J Food Sci Nutr* (2005) **56(8): 613-20.**

### (K)

**Klotz\*, K., Weistenhöfer\*, W., Neff, F., Hartwig, A., van Thriel, C., & Drexler, H. (2017).** The Health Effects of Aluminum Exposure. *Deutsches Ärzteblatt International*, 114(39), 653-659.

**Kool, M., Fierens, K., & Lambrecht, B. N. (2012).** Alum adjuvant : Some of the tricks of the oldest adjuvant. *Journal of Medical Microbiology*, 61(Pt 7), 927-934.

**Kuffer, R., Lombardi, T., & Samson, J. (2009).** La muqueuse buccale : De la clinique au traitement. Éditions Med'com. La pierre d'alun, dangereuse ou

### (L)

**Lee, D. Y., Kim, H.-B., Shim, I. K., Kanai, N., Okano, T., & Kwon, S. K. (2017).** Treatment of chemically induced oral ulcer using adipose-derived mesenchymal stem cell sheet. *Journal of Oral Pathology & Medicine*, 46(7), 520-527.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

---

**Loeb, I. (2018).** Ulcérations et érosions de la muqueuse buccale. Rev Med Brux.

**labdaoui, D., 2017.** Impact socio-économique et environnemental du modèle d'extraction des huiles d'olives à deux phases et possibilités de sa diffusion dans la région de Bouira (Algérie). Thèse de doctorat. Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostganem.178 pages.

**Loussert, R., Brousse, G., 1978.** L'olivier: techniques agricoles et productions méditerranéennes. Maisonneuve et Larose, Paris. 460 pages .

**LUCIENNE A.D. (2007).** Les plantes médicinales d'Algérie. Edition Berti, Algérie. PP : 147-148

### **(M)**

**Mandriota, S. J., Tenan, M., Ferrari, P., & Sappino, A. (2016).** Aluminium chloride promotes tumorigenesis and metastasis in normal murine mammary gland epithelial cells. International Journal of Cancer, 139(12), 2781-2790.

**McGrath, K. G. (2003).** An earlier age of breast cancer diagnosis related to more frequent use of antiperspirants/deodorants and underarm shaving.

European Journal of Cancer Prevention: The Official Journal of the European Cancer Prevention Organisation (ECP), 12(6), 479-485.

**Mulay : Trace-metal analysis of cancerous and non-cancerou... - Google Scholar.** (s. d.).

**M. T. KHAYYAL, et al.,** Blood pressure lowering effect of an olive leaf extract (Olea europaea) in L-NAME induced hypertension in rats. Arzneimittelforschung, 2002.

### **(N)**

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

**Namer, M., Luporsi, E., Gligorov, J., Lokiec, F., & Spielmann, M. (2008).**

[The use of deodorants/antiperspirants does not constitute a risk factor for breast cancer]. *Bulletin Du Cancer*, 95(9), 871-880.

**Nazar Talabani, K. M. A. (2013).** Olive Leaf Extract as a New Topical Management for Oral Mucositis Following Chemotherapy : A Microbiological Examination, Experimental Animal Study and Clinical Trial. *Pharmaceutica Analytica Acta*, 04(09).

**Nday, C. M., Drever, B. D., Salifoglou, T., & Platt, B. (2010).** Aluminium interferes with hippocampal calcium signaling in a species-specific manner. *Journal of Inorganic Biochemistry*, 104(9), 919-927.

**Ng, K. H., Bradley, D. A., & Looi, L. M. (1997).** Elevated trace element concentrations in malignant breast tissues. *The British Journal of Radiology*, 70(832), 375-382.

**Nefzaoui, A., 1991.** Valorisation des sous-produits de l'olivier. *Options Méditerranéennes* .16 : 101-108.

**Najibi, A. (2014).** The Healing Effect of Hypericum perforatum Extract on Acetic Acid-Induced Ulcerative Colitis in Rat. *Annals of Colorectal Research*, Tawas might be the best natural deodorant, but give these brands a try. (2019, février 5).

(O)

**Oleszycka, E., & Lavelle, E. C. (2014).** Immunomodulatory properties of the vaccine adjuvant alum. *Current Opinion in Immunology*, 28, 1-5.



## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

---

**Olivier – Olea | Le Peuple d'À Côté. (s. d.). Consulté 21 mai 2024, à l'adresse**  
<https://www.lepeupledacote.com/plante/olivier-olea/>

**Olivier : Bienfaits santé, utilisation des feuilles en infusion. (s. d.)**

**Olivier ornemental. (2020).** Société Nationale d'Horticulture de France.  
Consulté 21 mai 2024, à l'adresse <https://www.snhf.org/fiche-plante/olivier-ornemental/>

**Özcan, M. M., &Matthäus, B., 2017.** A review: benefit and bioactive properties of olive (*Olea europaea* L.) leaves. *European Food Research and Technology.* 243(1) : 89-99.

### **(P)**

**Peglion, A. (2013).** Classification clinique des érosions et ulcérations

**Pineau, A., Guillard, O., Favreau, F., Marraud, A., & Fauconneau, B. (2012).** In vitro study of percutaneous absorption of aluminum from antiperspirants through human skin in the Franz diffusion cell. *Journal of Inorganic Biochemistry*, 110, 21-26.

**Paris R. Moyses H. 1971:** Matière médicinale Ed Masson 3e édition. P 509.

Roy Chaudhury, R. (Éd.). (2002). *Traditional medicine in Asia.* World Health Organization, Regional Office for South-East Asia.

### **(R)**

**RITCHARDSON J (2000).** Extrait de feuille d'olivier / puissant agent antibactérien, antiviral et antifongique. Marketing du spectre, Australie.

### **(S)**

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

**Salib, E., & Hillier, V. (1996).** A case-control study of Alzheimer's disease and aluminium occupation. *The British Journal of Psychiatry: The Journal of Mental Science*, 168(2), 244-249

**Seo, H.-S. (2012).** An Experimental Study of the Anti-oxidant and the Anti-inflammatory Effects of Alum and Burnt Alum. *Journal of Pharmacopuncture*, 15(2), 11-14.

**Showraki, N., Mardani, M., Emamghoreishi, M., Andishe-Tadbir, A., Aram, Mehriar, P., Omid, M., Sepehrimanesh, M., Koohi-Hosseiniabadi, O., &**

**Tanideh, N. (2016).** Topical Olive Leaf Extract Improves Healing of Oral Mucositis in Golden Hamsters. *Journal of Dentistry*, 17(4), 334-342.

**Startseite—Paul-Ehrlich-Institut. (s. d.)**

**Stephan, J. L. (2013).** Aftose buccale récidivante.

**Selaimia, R., 2018.** Etude de l'huile d'olive d'Algérie. Thèse de doctorat. Université 8 Mai 1945 Guelma. 161 pages.

**Soumyanath, A. (2006) Traditional medicines for modern times :antidiabetic plants. Edition Taylor et Francis 230 ;231p**

**(T)**

**Takeuchi, I., Kawamata, R., & Makino, K. (2020).** A Rat Model of Oral Mucositis Induced by Cancer Chemotherapy for Quantitative Experiments. *Anticancer Research*, 40(5), 2701-2706.

**Tanideh, N., Nematollahi, S. L., Hosseini, S. V., Hosseinzadeh, M., Mehrabani, D., Safarpour, A., Sepehrimanesh, M., Koohi-Hosseiniabadi, O., &**

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

---

**TABUTI J.R.S., LYE K.A., DHILLION S.S. (2003)/** Traditional herbal drugs of Bulamogi Uganda : plants, use and administration, Journal of Ethnopharmacology, 88: 19-44.

### **(V)**

**V, A. der W. M. F. e. (s. d.).** Leitlinien der AWMF für Ärzt\*innen und Gesundheitspersonal | Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften

**Vaillant, L., & Bernez, A. (2009).** Aphtes et aphtoses. EMC - Traité de médecine AKOS, 4(3), 1-7.

**Vaillant, L., & Samimi, M. (2016).** Aphtes et ulcérations buccales. La Presse Médicale, 45(2), 215-226. Walia, C., & Arya, A. (2023). Review on Buccal Drug Delivery System. 8(10).

### **(W)**

**Wang, Z., Wei, X., Yang, J., Suo, J., Chen, J., Liu, X., & Zhao, X. (2016).** Chronic exposure to aluminum and risk of Alzheimer's disease : A meta-analysis. Neuroscience Letters, 610, 200-206.

**Weisser : Paul-Ehrlich Institut : Sicherheitsbewertung... - Google Scholar. (2012).**

**Questionnaire de l'aphtose buccale :**

**Identifie :**

---

Nom : ..... Prénom : .....

Age : .....ans    sexe : Femme     homme

Numéro de téléphone : .....

Profession : .....

Niveau d'étude :  Analphabète

Primaire

Moyen

Secondaire

Universitaire

**Antécédents de santé:**

---

**1. Avez-vous déjà eu des aphtes buccaux ?**

Oui     non

**2. Si oui, à quelle fréquence ?**

Une fois sur leur vie

Parfois ou rarement

## ANEXE

---

Toujours et régulièrement

Jamais

**3. Y a-t-il quelqu'un dans votre famille qui a déjà eu un ulcère dans la bouche ?**

Oui

Non

-Si la réponse est oui, qui est cette personne ?

.....

**4. Combien de temps durent généralement vos aphtes ?**

Quelques jours

Entre une semaine et deux semaines

Jusqu'à trois semaines

Plus que ça

-Si la réponse c'est plus que ça, Combien de temps cela dure-t-il ?

.....

### **Facteurs déclenchant :**

---

**1. Avez-vous remarqué des facteurs qui semblent déclencher vos aphtes ?**

Stress

Alimentation (certains aliments comme les agrumes, les tomates, le chocolat ou les noix)

Carences en vitamines ou en minéraux

## ANEXE

---

Traumatisme buccal (morsure accidentelle, appareil dentaire)

Tabagisme

Changements hormonaux

-D'autres factures : .....

**2. Avez-vous déjà consulté un professionnel de la santé pour vos aphtes buccaux ?**

Oui  non

**3. Quelles maladies provoquent des aphtes ?**

Les maladies hématologiques :

Déficits métabolique : carence en :

fer,  folates,  vitamine B12,  carence en zinc

Les entérocolopathies inflammatoire :

maladie de crohn,  la rectocolite hémorragique,  la maladie cœl

Infection par VIH

**4. Avez-vous d'autres problèmes de santé tu penses que ça provoque des aphtes ?**

.....

### Symptômes :

---

**1. Quels sont les symptômes que vous ressentez généralement avec vos aphtes ?**

Maux de tête

Fièvre

## ANEXE

---

Amygdales enflées

Gonflement des lèvres

Saignements

-Autres symptômes non mentionnés :

.....

### 2. Pouvez-vous décrire l'apparence de vos aphtes ?

Oui  non

- **Type des aphtes :**

Aphtes mineur

Aphtes majeurs

Aphtes herpétiforme

-Autre : .....



- **taille des aphtes :**

Petite aphtes

Aphtes moyens

Grande aphtes

- **forme des aphtes :**

Ulcères ronde ou ovales

Ulcères irrégulier

Ulcères multiples

Ulcères géantes

-Autre : .....

• **Couleur des aphtes :**

Blanc ou jaunâtre (aphtes peuvent initialement)

Rouge (aphte superficiel)

Grisâtre (aphte guérit)

-Autre : .....

• **Localisation :**

À l'intérieur des joues

Sur la langue

Sur les gencives

Sur les lèvres

Sur le palais





-Autre : .....

• **Douleur des aphtes :**

**2. À quelle fréquence ressentez-vous des douleurs associées aux aphtes ?**

- Une seule fois
- Deux fois
- Trois fois
- Une journée entière

**3. Quelle est l'intensité de la douleur (sur une échelle de 1 à 10) ?** .....

**Traitement :**

---

**1. Avez-vous déjà essayé des traitements pour vos aphtes ?**

Oui  non

➔ Si oui, lesquels ? .....

**2. Ont-ils été efficaces ?** Oui  non

3. Avez-vous essayé des remèdes maison pour soulager vos aphtes ? Oui   
non

-Si oui, lesquels ?  L'alun

Bicarbonate de soda

Feuilles d'Oliver

Le citron

L'aloé vera



La réglisse



la sauge



la propolis

Autre: .....

4. Avez-vous essayé des médicaments pour soulager vos aphtes ?

Oui  non

- Si oui, lesquels ?  Les anesthésiques locaux

Les corticostéroïdes en application locale

Les antibiotiques locaux

Les antiseptiques

Des autres médicaments : .....

**5. Quels sont les traitements que vous aimeriez essayer et vous pensez que c'est plus efficace ?**

.....

**Impact sur la vie quotidienne :**

---

**1. Vos aphtes ont-ils un impact sur votre vie quotidienne ?**

Difficultés à manger

Difficultés à parler

Diminution de la qualité de vie

Absentéisme au travail ou à l'école

-Autre : .....

**2. Y a-t-il autre information que vous aimeriez mentionner à propos de vos aphtes buccaux ?**

.....

# **RESUME**

## Résumé

L'objectif de notre travail est d'évaluer in vivo l'effet protecteur et curatif de l'extrait méthanolique des feuilles d'olivier (*Oleauropea*) et du perré d'alun sur un modèle d'inflammation buccale induite par l'acide acétique chez les rats de la souche Wistar.

Pour cela, les 30 rats ont été répartis équitablement en 5 lots : un lot témoin (T), un lot traité par 2 ml/kg d'acide acétique à 70 % (AA), un lot traité par une combinaison de (AA+AL) 2 ml/kg d'acide acétique à 70 % et de 400 mg/kg poudre de perré d'alun sur un modèle d'ulcération buccale sur la joue gauche pendant 2 minutes, un lot traité par une combinaison de (AA+EOLV) 2 ml/kg d'acide acétique à 70 % et de 250 mg/kg d'extrait méthanolique de feuilles d'olivier (*Oleauropea*) sur la joue gauche pendant 2 minutes, et un lot traité par une combinaison de (AA+ACL) 2 ml/kg d'acide acétique à 70 % et de l'application de le médicament sur joue gauche pendant 2min .

Après 10 jours de traitement, les résultats obtenus montrent que l'administration de l'acide acétique est à l'origine de plusieurs anomalies, une diminution du poids relatif des inflammations buccales, et un changement notable dans les paramètres histologiques de la joue gauche (la forme, la couleur, le diamètre de l'aphte). L'acide acétique a même induit des altérations microscopiques intenses au niveau de la joue gauche

Cependant, le co-traitement des rats avec l'extrait méthanolique d'*Oleauropea* ou le perré d'alun, administré une heure après l'acide acétique, a montré une haute capacité de guérison significative des paramètres étudiés. Cette efficacité est attribuée à la richesse de l'*Oleauropea* en composés bénéfiques tels que les polyphénols (tanins, flavonoïdes), les triterpènes (acide ursolique, acide oléanolique) et les vitamines C et A, qui possèdent tous des activités anti-inflammatoires et antioxydantes considérables. De plus, les propriétés naturelles du perré d'alun, notamment ses qualités astringentes, antiseptiques et anti-inflammatoires, contribuent également de manière significative à la guérison.

En conclusion, l'atténuation de l'inflammation buccale et des perturbations causées par l'acide acétique semble possible grâce au renforcement des défenses antioxydantes de l'organisme, en utilisant des suppléments de plantes médicinales et de poudre naturelle de perré d'alun, qui possèdent une capacité de guérison naturelle et rapide.

**Mots-clés :** Acide acétique ; Anti-inflammatoire ; Extrait méthanolique ; Inflammation

Poudre d'alun ; **Oleauropea**; Rats ; aphte

## **Abstract**

The objective of our study is to evaluate the in vivo protective and curative effects of the methanolic extract of olive leaves (*Oleauropea*) and alum powder on a model of acetic acid-induced oral inflammation in Wistar rats.

For this purpose, 30 rats were equally divided into 5 groups: a control group (T), a group treated with 2 ml/kg of 70% acetic acid (AA), a group treated with a combination of 2 ml/kg of 70% acetic acid and 400 mg/kg of alum powder (AA+AL) on an oral ulceration model on the left cheek for 2 minutes, a group treated with a combination of 2 ml/kg of 70% acetic acid and 250 mg/kg of methanolic extract of olive leaves (*Oleauropea*) (AA+EOLV) on the left cheek for 2 minutes, and a group treated with a combination of 2 ml/kg of 70% acetic acid and the application of the medication on the left cheek for 2 minutes (AA+ACL).

After 10 days of treatment, the results showed that the administration of acetic acid caused several anomalies, including a reduction in the relative weight of oral inflammations and a notable change in the histological parameters of the left cheek (shape, color, ulcer diameter). Acetic acid also induced intense microscopic alterations in the left cheek. However, co-treatment of the rats with the methanolic extract of *Oleauropea* or alum powder, administered one hour after acetic acid, showed a significant healing capacity for the parameters studied. This efficacy is attributed to the richness of *Oleauropea* in beneficial compounds such as polyphenols (tannins, flavonoids), triterpenes (ursolic acid, oleanolic acid), and vitamins C and A, all of which have considerable anti-inflammatory and antioxidant activities. Additionally, the natural properties of alum powder, notably its astringent, antiseptic, and anti-inflammatory qualities, also significantly contribute to healing.

In conclusion, the attenuation of oral inflammation and the disturbances caused by acetic acid seem possible through the enhancement of the body's antioxidant defenses, using medicinal plant supplements and natural alum powder, which possess a natural and rapid healing capacity.

**Keywords:** Acetic acid; Anti-inflammatory; Methanolic extract; Inflammation; Alum powder; *Oleauropea*; Rats; Ulcer

## ملخص

الهدف من دراستنا هو تقييم التأثير الوقائي والعلاجي لمستخلص أوراق الزيتون الميثانولي ومسحوق الشب على نموذج التهاب الفم المستحث بواسطة حمض الخليك في فئران ويستار. لهذا الغرض، تم تقسيم 30 فأراً بالتساوي إلى 5 مجموعات: مجموعة تحكم (T) ، مجموعة عولجت بـ 2 مل/كغ من حمض الخليك بتركيز 70% (AA) ، مجموعة عولجت بمزيج من 2 مل/كغ من حمض الخليك بتركيز 70% و 400 ملغ/كغ من مسحوق الشب (AA+AL) على نموذج قرحة الفم على الخد الأيسر لمدة دقيقتين، مجموعة عولجت بمزيج من 2 مل/كغ من حمض الخليك بتركيز 70% و 250 ملغ/كغ من مستخلص أوراق الزيتون الميثانولي (AA+EOLV) (Oleaeuropea) على الخد الأيسر لمدة دقيقتين، ومجموعة عولجت بمزيج من 2 مل/كغ من حمض الخليك بتركيز 70% وتطبيق الدواء على الخد الأيسر لمدة دقيقتين (AA+ACL).

بعد 10 أيام من العلاج، أظهرت النتائج أن إعطاء حمض الخليك تسبب في عدة تشوهات، بما في ذلك انخفاض في الوزن النسبي للالتهابات الفموية وتغيير ملحوظ في معايير الأنسجة في الخد الأيسر (الشكل، اللون، قطر القرحة). كما أدى حمض الخليك إلى تغييرات مجهرية شديدة في الخد الأيسر. ومع ذلك، أظهر العلاج المشترك للفئران بمستخلص أوراق الزيتون الميثانولي أو مسحوق الشب، الذي تم إعطاؤه بعد ثلاثة أيام من حمض الخليك، قدرة شفاء عالية ومعنوية في المعايير المدروسة. تُعزى هذه الفعالية إلى غنى Oleaeuropea بالمركبات المفيدة مثل البوليفينولات (التانينات، الفلافونويدات)، التريترابين (حمض اليورسوليك، حمض الأوليانوليك) والفيتامينات C و A ، والتي تمتلك جميعها نشاطات مضادة للالتهابات ومضادة للأكسدة كبيرة. بالإضافة إلى ذلك، تساهم الخصائص الطبيعية لمسحوق الشب، بما في ذلك خصائصه القابضة والمطهرة والمضادة للالتهابات، بشكل كبير في الشفاء.

في الختام، يبدو أن تخفيف التهاب الفم والاضطرابات التي يسببها حمض الخليك ممكن من خلال تعزيز دفاعات الجسم المضادة للأكسدة، باستخدام مكملات النباتات الطبية ومسحوق الشب الطبيعي، الذي يمتلك قدرة شفاء طبيعية وفي وقت قياسي.

\*الكلمات المفتاحية\*: حمض الخليك؛ مضاد للالتهابات؛ مستخلص ميثانولي؛ التهاب؛ مسحوق الشب؛  
Oleaeuropea؛ فئران؛ قرحة

**L'efficacité de l'alun et de l'extrait de feuille d'olivier dans le traitement des ulcères aphteux buccaux mineurs****Résumé**

L'objectif de notre travail est d'évaluer in vivo l'effet protecteur et curatif de l'extrait méthanolique des feuilles d'olivier (*Oleauropea*) et du perré d'alun sur un modèle d'inflammation buccale induite par l'acide acétique chez les rats de la souche Wistar.

Pour cela, les 30 rats ont été répartis équitablement en 5 lots : un lot témoin (T), un lot traité par 2 ml/kg d'acide acétique à 70 % (AA), un lot traité par une combinaison de (AA+AL) 2 ml/kg de d'acide acétique à 70 % et de 400 mg/kg poudre de perré d'alun sur un modèle d'ulcération buccale sur la joue gauche pendant 2 minutes, un lot traité par une combinaison de (AA+EOLV) 2 ml/kg d'acide acétique à 70 % et de 250 mg/kg de d'extrait méthanolique de feuilles d'olivier (*Oleauropea*) sur la joue gauche pendant 2 minutes, et un lot traité par une combinaison de (AA+ACL) 2 ml/kg de PC d'acideacétique à 70 % et de l'application de le médicament sur joue gauche pendant 2min .

Après 10 jours de traitement, les résultats obtenus montrent que l'administration de l'acide acétique est à l'origine de plusieurs anomalies, une diminution du poids relatif des inflammations buccales, et un changement notable dans les paramètres histologiques de la joue gauche (la forme, la couleur, le diamètre de l'aphte). L'acide acétique a même induit des altérations microscopiques intenses au niveau de la joue gauche

Cependant, le co-traitement des rats avec l'extrait méthanolique d'*Oleauropea* ou le perré d'alun, administré une heure après l'acide acétique, a montré une haute capacité de guérison significative des paramètres étudiés. Cette efficacité est attribuée à la richesse de l'*Oleauropea* en composés bénéfiques tels que les polyphénols (tanins, flavonoïdes), les triterpènes (acide ursolique, acide oléanolique) et les vitamines C et A, qui possèdent tous des activités anti-inflammatoires et antioxydantes considérables. De plus, les propriétés naturelles du perré d'alun, notamment ses qualités astringentes, antiseptiques et anti-inflammatoires, contribuent également de manière significative à la guérison.

En conclusion, l'atténuation de l'inflammation buccale et des perturbations causées par l'acide acétique semble possible grâce au renforcement des défenses antioxydantes de l'organisme, en utilisant des suppléments de plantes médicinales et de poudre naturelle de perré d'alun, qui possèdent une capacité de guérison naturelle et rapide.

**Mots-clés :** Acide acétique ; Anti-inflammatoire ; Extrait méthanolique ; Inflammation ,Poudre d'alun ; *Oleauropea*; Rats ; aphte

**Président du jury :** BENNAMOUN L.(MCB – UFM Constantine 1)

**Encadrant :** ZAGHDAR M. (MCB – UFM Constantine 1)

**Examineur(s) :** KASSA LAOUAR M. (MCB – UFM Constantine 1)





