

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

Mémoire de master

En vue de l'obtention du
Diplôme de Master Vétérinaire

THÈME

ETUDE DE L'EFFET CYTOPROTECTEUR DE L'EXTRAIT
AQUEUX DES FLEURS DE *LAVANDULA STOECHAS* SUR
L'ULCERE GASTRIQUE CHEZ DES RATS MALES WISTAR

Présenté par : AHLEM TADJINE

Soutenu le : 30-01-2020

Devant le jury composé de :

- Président :	Dr Ainouz .L	MCB	ENSV
- Promoteur :	Dr ZAOUANI. M	MCB	ENSV
-Co-promotrice :	Dr HANI .A	MCB	ENSV
- Examineur 1 :	Mm.Djellout B	MAA	ENSV
- Examineur 2 :	Dr.Zenad .W	MAA	ENSV

Année universitaire : 2019-2020

Remerciements

Toute notre gratitude, grâce, et remerciement vont à Dieu le Tout Puissant qui nous a donné la force, la patience, le courage et la volonté pour élaborer ce travail.

MERCI :

A notre promoteur **Dr ZAOUANI Mohamed** : Maitre de Conférence à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire, nous le remercions profondément d'avoir été présent à tout moment pour la réalisation de ce travail, pour ses encouragements continuels et motivants, pour son soutien moral et ses remarques pertinentes. Nous voudrions également lui témoigner notre sincère gratitude pour sa patience et sa grande gentillesse qui nous ont été précieuses afin de mener à bien notre projet.

A **Dr: Ainouz .L** Maitre-conférence à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire pour nous avoir fait l'honneur d'accepter de présider notre jury. Qu'il trouve ici, l'assurance de nos sincères remerciements et de notre profond respect.

Aux **Mm Djellout** et **Dr ZENAD W.**: maitres assistants à l'école Nationale Supérieure Vétérinaire, d'avoir accepté d'examiner ce travail.

A **Dr BENYOUCEF yasmine** qui malheureusement ne pourra pas présenter ce projet avec moi pour son aide précieuse a l'élaboration de ce travaille

Dédicaces

Je dédie ce projet :

A mes *chers parents*.

A qui je dois ce que je suis, Aucune dédicace ne saurait exprimer mon amour éternel, mon respect et ma considération pour leur bienveillance, leurs encouragements continus et tous les sacrifices qu'ils ont fait pour mon instruction.

Qu'Allah vous protège et vous procure une bonne santé et une longue vie

A ma meilleure amie *Yasmine*

Je ne saurais jamais exprimer ma gratitude pour les années inoubliables qu'on a passé ensemble.

Tu m'as toujours soutenue et encouragée

Merci pour ton amitié sans faille.

Je t'adore

A *Oussama*

Avec qui j'ai partagé des moments inoubliables. Merci pour ton soutien moral, tes encouragements permanents, ta gentillesse sans égale et ton profond attachement.

Merci de toujours être là pour moi

Qu'Allah te garde et te protège.

A tous mes amis *Yasmine, Asma, Ferial Sarra, Amina, Anouar Ryad et Nidal*

Pour tous les délires et les meilleurs moments partagés ensemble, vous avez rendu ce parcours inoubliable.

Vous voir aujourd'hui tous réunis à mes côtés est tout bonnement le meilleur bonheur qui puisse être.

Je vous aime

TADJINE Ahlem

Liste des abréviations

- **kg** : kilogramme.
- **OMS** : organisation mondiale de la santé.

Mg : milligramme

C :Celsius

Liste des figures

Figure1 : Fleurs <i>L. stoechas</i>(Réf : Tela-botanica, 2011).....	8
Figure2 : Feuilles <i>L. stoechas</i> (Réf : Tela-botanica, 2011).....	8
Figure 3 : Anatomie interne et externe de l'estomac (Frank et Netter, 2007).....	11
Figure 4 : structure de l'estomac (www.arcagy.org/infocancer)	11
Figure 5 : Représentation de l'ulcère gastroduodéal (Inspirée par Lacour et Belon, 2015).....	14
Figure 6 : Schématisation des pertes de substances gastriques.....	20
Figure 7 :rat blanc de WISTAR (photo personnelle).....	26
Figure 8 : Répartition des lots des rats (photo personnelle).....	27
Figure 9 : matériel utilisé pour l'activité gastro-protectrice (photo personnelle).....	29
Figure10: méthode d'extraction (photos personnelles, 2018).....	30
figure11 : administration orale de l'extrait aqueux (photo personnelle).....	32
Figure 12 : dissection et prélèvement des estomacs (photos personnelles)...	33
Figure 13 : prélèvement d'une portion d'estomac	35
Figure 14 : bain de formol.....	35
Figure 15 : bain d'alcool	36
Figure 16 : Estomac ulcéré après administration de la solution ulcerogene (photo personnelle)	38
Figure 17 : muqueuse gastrique traité a la ranitidine a la dose de 150mg/kg (photos personnelles).....	39
Figure 18 : muqueuse gastrique traitée avec la ranitidine a la dose de 150mh/kg (photo personnelle).....	39
Figure 19 : Index ulcérogène de l'extrait aqueux <i>lavandula stoechas</i> et de la ranitidine vis-à-vis du mélange ulcérigène	40
Figure 20 : muqueuse gastrique traitée avec l'extrait aqueux de <i>lavandula stoechas</i> a 300mg/kg (grossissement *10) (photo personnelle)	41
Figure 21: muqueuse gastrique traitée avec la ranitidine montrant une légère perte de substance (grossissement *40) (photo personnelle).....	42
Figure 22 : muqueuse gastrique saine du rat (grossissement *4) (photo personnelle).....	42
Figure 23 : muqueuse gastrique des rats ayant reçu uniquement le mélange ulcerigene (photo personnelle).....	43

Liste des tableaux

Tableau 1 : Effet gastro protecteur de l'Extrait aqueux de lavandula stoechas et la ranitidine vis-à-vis l'activité ulcerogene du mélange éthanol-HCl-eau.....	40
---	-----------

SOMMAIRE

Introduction	1
---------------------------	----------

Synthèse Bibliographique

Chapitre I : Généralités sur la phytothérapie :	3
--	----------

I-1. Définition de la phytothérapie	3
--	----------

I-2 Les préparations en phytothérapie.....	4
---	----------

I-3 Zoopharmacognosie& phytothérapie en médecine vétérinaire	5
---	----------

I-3-1 Zoopharmacognosie	5
-------------------------------	---

I.3.2. Phytothérapie en médecine vétérinaire	6
--	---

Chapitre II : Présentation de la plante étudiée	7
--	----------

II-1 Description botanique et répartition géographique :	7
---	----------

II-2 Classification (Dupont et Guiguard, 2007) :	8
---	----------

II-4 Les propriétés thérapeutiques	9
---	----------

Chapitre III : physiopathologie de l'ulcère gastrique :	10
--	-----------

III.1 L'estomac :	10
--------------------------------	-----------

III.1.1 Anatomie de l'estomac :	10
---------------------------------------	----

III.1.2. Histologie de l'estomac :	11
--	----

III.1.3. Les vaisseaux et les nerfs :	12
---	----

III.1.4. Rôle physiologique de l'estomac :	13
--	----

III.2 Les ulcères gastriques :	13
---	-----------

III.2.1 Généralités sur les ulcères.....	13
--	----

III.2.2. Etiologie de l'ulcère gastrique :	15
--	----

III.2.3. Pathogénie des ulcères :	18
---	----

III.2.4. Etude clinique :	19
---------------------------------	----

III.2.5. Diagnostique de l'ulcère gastrique :	20
---	----

III.2.6. Traitement des ulcères :	22
---	----

Partie Expérimentale:

I. Objectifs :	25
-----------------------------	-----------

II. Matériels.....	26
---------------------------	-----------

II.1 Matériel végétal	26
------------------------------------	-----------

II.2 Matériel animal	26
II.2.1. Choix des animaux.	26
II.2.2 Conditions d'élevage	26
II.3. Matériel de laboratoire :.....	27
II.3.1. Matériel de chirurgie.....	27
II.3.2. Autres matériels.....	27
II.3.3. Solution ulcérogène :	28
III. Méthodes.....	29
III.1Méthode d'extraction.....	29
III.1.1Définition	29
III.1.2 Technique	29
III.2.Evaluations de l'activité gastroprotectrice de l'extrait aqueux de lavacula stoechas :.....	30
III.2.1.Principe :	30
III.2.2.Constitution des lots et préparation des animaux :	31
III.2.3.Administration des solutions :	31
III.2.4.Prélèvement des estomacs et cotation des ulcérations :	32
III.2.5.Examen histologique des muqueuses :	34
<i>I. Résultats de l'activité gastro-protectrice:</i>	<i>38</i>
I. Résultats macroscopiques :.....	38
II. Résultats microscopiques :.....	41
<i>Discussion :</i>	<i>44</i>
Conclusion et perspectives	46

INTRODUCTION

Introduction

Pendant longtemps, la médecine traditionnelle a été utilisée couramment comme seul remède contre plusieurs maladies, sans aucune base scientifique ni connaissance des différents principes actifs des plantes médicinales, en se basant seulement sur des résultats pratiques (**DANIELA & AL., 2016**).

Selon l'OMS, dans certains pays en voie de développement d'Asie, d'Afrique et d'Amérique latine, 80% de la population dépend de la médecine traditionnelle, surtout en milieu rural, du fait de la proximité et de l'accessibilité de ce type de soins, au coût abordable et surtout en raison du manque d'accès à la médecine moderne de ces populations.

A l'heure actuelle, les plantes demeurent indéniablement une source importante de médicaments, soit parce que leurs constituants sont de précieux principes actifs, soit parce que les chimistes sont parvenus à modifier la structure de certaines molécules qu'elles renferment, afin de les rendre moins toxiques, plus efficaces, ou de leur conférer une meilleure biodisponibilité. L'importance du règne végétal n'a d'ailleurs jamais cessé d'être démentie, que ce soit à travers la découverte des anticancéreux (podophylline, ellipticine, camptothécine, vinorelbine, docétaxel...), des antipaludéens (quinine, artémisinine...), des antalgiques (morphine extraite de l'opium), des anesthésiques (curares en pots ou enalebasse...). Il n'existe ainsi aucun domaine thérapeutique pour lequel les plantes feraient défaut. (H Lehman, 2013)

L'usage de médicaments à base de plantes est toutefois loin d'être dénué de risques pour le patient. En effet, la disparition des traditions thérapeutiques transmises jusqu'alors oralement par les guérisseurs est source de mésusages. En outre, l'automédication entraîne souvent une surconsommation, des prises prolongées, parfois en inadéquation avec l'état physiologique (âges extrêmes de la vie, grossesse, allaitement) ou pathologique (insuffisances hépatique, rénale et cardiaque, diabète, immunodépression...) des patients. De surcroît, les études épidémiologiques, pharmacologiques et toxicologiques manquent souvent pour ce type de produit et sont difficiles à réaliser dans le cas d'associations de plusieurs plantes dans un même médicament, de contamination ou de manque de traçabilité sur l'origine de la plante.

D'autre part, il existe de nombreux cas d'interactions entre médicaments à base de plantes et médicaments allopathiques chimiques (notamment avec le millepertuis, l'ail, le curcuma, l'harpagophyton, le gingembre, le ginseng, le marronnier d'Inde, le colchique ou encore la réglisse...). De ce fait, il est nécessaire d'établir une réglementation spécifique, visant à garantir la qualité pharmaceutique, la sécurité d'emploi et l'efficacité thérapeutique du médicament, tout en prenant en compte l'usage traditionnel des remèdes à base de plantes. (ANTON R, 2009 ; (H, LEHMANN2013)

Notre travail porte sur l'étude de l'activité antiulcéreuse de *Lavandula stoechas* connu en Algérie sous le nom de « halhal »

Le présent travail a été réalisé en trois parties :

Dans une première partie : revues bibliographiques réparties en trois chapitres :

- Chapitre 1: généralités sur la phytothérapie.
- Chapitre2: Présentation de la plante étudiée
- Chapitre 3: Généralité sur l'activité gastro-protectrice

La deuxième partie présente les tests effectués pour étudier l'activité gastro-protectrice

Les résultats obtenus seront présentés et discutés.

**SYNTHESE
BIBLIOGRAPHIQUE**

Chapitre I : Généralités sur la phytothérapie :

I-1. Définition de la phytothérapie

La phytothérapie repose sur l'utilisation des plantes et de leurs extraits afin de soigner différents maux. La racine grecque du mot « phytothérapie », est composée de deux parties : « phytos » pour plante et « therapeuo » pour thérapie (*Vidal, 2010*).

La phytothérapie traditionnelle diffère, dans ses méthodes, selon les civilisations, on peut citer comme exemple :

La médecine traditionnelle chinoise qui utilise les plantes selon leur « température » et leur « goût », en se basant sur la théorie du Yin et du Yang : le Yang étant associé à la chaleur, sert à traiter toutes les pathologies en relation avec le froid et ceci grâce à l'amélioration, la stimulation et au renforcement de la fonction des organes ; les maladies du « Yang » sont par exemple: douleur abdominale, vomissements et inconfort abdominal. Le Yin, associé au froid, sert à traiter les maladies en relation avec la « chaleur » et ceci grâce à des effets sédatifs, anti-inflammatoires et antispasmodiques ; les maladies du « Yin » sont par exemple : maladie inflammatoire de l'intestin et diarrhée hémorragique. On peut donc distinguer deux types de maladies : celles liées à la chaleur donc des maladies du « Yang » et celles associées au froid, les maladies du « Yin » (*Xie & Preast, 2010*).

En médecine arabe en revanche, les premières plantes utilisées furent celles citées dans le Coran (au nombre de 21). Des savants musulmans tels qu'Ibn Sina et Jaber Ibn Hayyan ont ensuite entrepris des travaux scientifiques afin de déterminer les doses thérapeutiques et toxiques et d'établir le lien entre les vertus de ces plantes et leurs compositions (*Oueida.F, 2002*).

La phytothérapie moderne est plus élaborée et mieux étudiée que la phytothérapie traditionnelle puisqu'elle en est une forme « améliorée » ; elle repose sur l'utilisation, sous différentes formes pharmaceutiques, d'extraits de principes actifs de plantes qui sont déjà connus et dont les effets ont déjà été étudiés (*Heitz & Delbecque, 2007*).

I-2 Les préparations en phytothérapie

Chaque partie d'une plante possède des substances actives différentes lui conférant ainsi des propriétés thérapeutiques différentes. Différents modes de préparation existent :

I-2-1 Infusion :

Généralement utilisée sur des substances fragiles, son but est de libérer les principes actifs contenus dans les cellules et de les faire passer dans l'eau. La plante (entière ou certaines de ses parties) est ajoutée à l'eau en ébullition puis le récipient est couvert et retiré du feu ; on laisse ensuite infuser la préparation pendant 10 à 30 minutes puis on procède à la filtration (*Bernadet, 2000*).

Dans le cas de l'administration d'une infusion à un carnivore, l'efficacité de la préparation est diminuée par leur faible capacité de boisson et le pH très acide de leur estomac (*Heitz & Delbecque, 2007*).

I-2-2 Décoction :

Elle est utilisée pour extraire les principes actifs de plantes moins fragiles que celles utilisées en infusion ; la plante est ajoutée à l'eau froide (ou un autre liquide) puis le tout est porté à ébullition. La préparation est retirée du feu 5 à 10 minutes après ébullition et prête à être consommée après filtration (*Bernadet, 2000*).

I-2-3 Macération :

Elle est utilisée pour les plantes thermosensibles ou très amères ou alors lorsque le liquide utilisé peut être altéré par la chaleur. La préparation d'une macération est plus simple puisqu'il suffit de laisser la plante macérer dans le liquide choisi (froid) toute la nuit et de filtrer à la fin (*Bernadet, 2000 ; Heitz&Delbecque, 2007*).

I-2-4 Macération huileuse à froid :

Elle doit être préparée avec une huile de première pression pour mieux conserver les vertus des oméga 3 et 6, et peu acide ; la plante fraîche ou sèche est mise à macération dans l'huile pendant quelques semaines (durée variable selon la plante). Les huiles couramment utilisées sont : l'huile

d'olive, de macadamia, de colza, de rose musquée ou de germe de blé (*Heitz & Delbecque, 2007*).

I-2-5 Poudre :

La préparation d'une poudre n'est possible que sur les plantes bien sèches et propres. Un moulin ou un mortier en porcelaine et son pilon sont nécessaires à cette opération. Contrairement aux autres préparations, la poudre n'est jamais consommée seule puisqu'elle peut se retrouver dans les voies respiratoires, il est donc préférable de la consommée une fois mélangée à un liquide (*Bernadet, 2000*).

I-2-6 Cataplasme :

Il s'agit d'une bouille plutôt épaisse, disposée entre deux linges ; c'est une préparation destinée à une application cutanée. Le cataplasme classique est préparé avec de la farine de lin que l'on délaye dans de l'eau froide puis le tout est cuit doucement tout en remuant la mixture jusqu'à épaississement (*Bernadet, 2000*).

I-2-7 Alcoolat :

L'alcoolat est préparé par distillation de l'alcool sur la plante (*Bernadet, 2000*).

I-2-8 Alcoolature :

Appelée aussi teinture mère par les homéopathes, elle est contre-indiquée chez les animaux jeunes, atteints d'une affection hépatique ou épileptiques. Elle est utilisée sur les plantes dont les substances actives sont peu solubles dans l'eau et permet une conservation plus longue des propriétés de la plante. Sa préparation nécessite l'utilisation d'une plante fraîche qu'on laissera macérer à froid dans de l'alcool, sans distillation (*Heitz & Delbecque, 2007*).

I-2-9 Teinture :

Sa préparation est identique à celle d'une alcoolature mais la plante sera sèche dans ce cas là (*Heitz & Delbecque, 2007*).

I-3 Zoopharmacognosie & phytothérapie en médecine vétérinaire

I-3-1 Zoopharmacognosie

L'observation du comportement des animaux dans leur environnement naturel montre que l'automédication existe aussi dans le règne animal : les chimpanzés par exemple, préfèrent les aliments sucrés aux aliments amers, mais il a été remarqué que les chimpanzés souffrent

d'infestation parasitaire (par des nématodes notamment) consommaient une plante amère « *Vernonia amygdalina* », connue pour avoir des effets antihelminthiques ; lors de cas de dysenteries, le rhinocéros à deux cornes consomme une plante riche en tanins présente dans les mangroves : « *Ceriops candolleana* », les plantes riches en tanins sont des plantes souvent utilisées dans le traitement des diarrhées et des dysenteries puisque les tanins sont considérés comme étant des astringents (*Wynn & Fougère, 2007*).

La zoopharmacognosie est donc une forme d'automédication pratiquée par les animaux sauvages ou domestiques, à partir de plantes retrouvées dans leurs différents habitats naturels. La consommation ou l'utilisation topique des plantes par les animaux est un comportement instinctif et des erreurs peuvent arriver : l'intoxication par des plantes toxiques ou par surconsommation d'une plante est un phénomène courant (*Wynn & Fougère, 2007*).

La zoopharmacognosie nous a enseigné une chose : l'application de la phytothérapie, moderne ou traditionnelle, est possible en médecine vétérinaire, tout en respectant les spécificités d'espèces : on privilégiera la gemmothérapie (médecine des bourgeons) ou les hydrolats pour le chat, mieux métabolisables et moins toxiques, plutôt que les autres formes galéniques telles que les huiles essentielles qui elles par contre, pourront être utilisées sur les autres espèces (*Heitz & Delbecque, 2007*).

I.3.2. Phytothérapie en médecine vétérinaire

Plusieurs plantes sont utilisées en médecine vétérinaire, on peut en citer quelques-unes : le lupin blanc, le tabac cultivé ou encore la tanaïsie commune sont utilisés comme anti-parasitaires et répulsifs (*Viegi & al, 2003*) ; la passiflore fétide est utilisée en aviaire en préventif contre les poux et également dans le traitement de la maladie de Newcastle ; les feuilles du gommier rouge sont utilisées en décoction lors de diarrhées néonatales du veau et lors de perte de poils (*Koné & Kamanzi Atindehou, 2007* ; [Eruvbetine & Abegunde, 19](#)

Chapitre II : Présentation de la plante étudiée

Les plantes médicinales constituent un réservoir important de substances naturelles pour la découverte de nouvelles molécules thérapeutiques. Dans le présent travail, nous nous sommes intéressés à une espèce appartenant au genre *Lavandula* de la famille des *Lamiacées* qui est : *L. stoechas* ce chapitre, nous détaillons sa : description botaniques, répartition géographique, composition chimique et propriétés thérapeutiques.

II-1 Description botanique et répartition géographique :

Les lavandes sont des herbes annuelles ou le plus souvent des arbustes ligneux, aromatiques, touffus et vivaces hauts de 40 à 80 cm à feuilles persistantes opposées qui peuvent être entières ou dentées. Les fleurs sont organisées en une inflorescence mixte, un caractère commun à l'ensemble des lavandes.

Lavandula stoechas est une [espèce](#) de [lavande](#) très florifère. Elle porte les plus grosses fleurs du genre.

Feuilles linaires opposées de 1-4 cm de long, à marge enroulée, tomenteuses et grises sur les 2 faces (**Photo 02**). Fleurs groupées par 6-10 en faux verticilles quadrangulaires, très serrés de 2-3 cm de large, formant de faux épis terminaux. Bractées rhomboïdales-spatulées de 4-8 mm de long, violet brunâtre (**Photo 01**) ; les plus hautes, stériles, sont nettement plus grosses (1-5cm de long) et bleu-violet. Calice tubuleux de 4-6 mm de long à 13 nervures et 5 dents, la dent supérieure étant terminée par un appendice élargi. Corolle violette foncée de 6-8 mm de long, vaguement bilabée, à 5 lobes 4 étamines 2 courtes et à 2 longues habite emplacement secs, alpages rocaillieux non calcaire (**Lippert et Podlech, 2005**)

Distribution: Presque tout le bassin méditerranéen (**Lippert et Podlech, 2005**).

Noms vernaculaires: Amezzir, Imzir, Iazir, Hamsdir, Tizrit, Estakhoudes, Halhal, Meharga

حلحال الجبل, محروقت



Figure1 : Fleurs *L. stoechas*



figure2 : Feuilles *L. stoechas*

(Réf : Tela-botanica, 2011)

II-2 Classification (Dupont et Guiguard, 2007) :

- Embranchement :Spermatophytes
- Sous embranchement : Angiosperms
- Classe :Eudicots
- Sous Classe :Asteridées
- Ordre :Lamiales
- Famille :Lamiaceae
- Genre :Lavandula
- Espèces : *L. stoechas*

II-3 Composition chimique :

Les lavandes sont des petits arbustes aromatiques cultivés dans le monde entier pour leurs huiles essentielles, mélange de mono et sesquiterpènes, alcools, des esters, des oxydes et cétones. Une étude phytochimique l'espèce de lavandula stoechas, a montré l'abondance des polyphénols y compris les tanins et les flavonoïdes, ainsi que des terpénoides **(Dif et al., 2016)**

II-4 Les propriétés thérapeutiques

Depuis longtemps, *lavandula stoechas* est utilisée par les populations, des régions méditerranéennes, en médecine traditionnelle contre plusieurs maladies. Ils utilisaient son huile essentielle et l'infusion de ses feuilles comme anti spasmolytique, contre le diabète, les douleurs menstruelles, les calculs rénaux, l'otite et l'hypertension (**Herrera, 1997**). Elle était aussi utilisée contre les maux d'estomac, le cancer, l'ulcère, l'asthme, les maladies cardiovasculaires, la bronchite, le rhumatisme, l'insomnie, l'épilepsie et les maux de tête (**Mohammedi et Atik, 2012**).

Lavandula stoechas est largement cultivée à travers le monde pour ses diverses utilisations, en industrie alimentaire comme épice ou thé (**Sierra et al., 2009**) tandis que ses huiles essentielles sont utilisées pour la saveur et le goût et aussi en parfumerie et cosmétique (**Gilaniet al., 2000**).

Chapitre III : physiopathologie de l'ulcère gastrique :

III.1 L'estomac :

III.1.1 Anatomie de l'estomac :

L'estomac est un organe extensible dont la forme ressemble à celle d'une lettre J, se situant dans la zone supérieure gauche de l'abdomen juste sous le diaphragme. Il est relié à l'œsophage de manière proximale et de manière distale au duodénum (**Garnier et al., 2009**). Il est subdivisé en quatre régions :

- ♣ **Le cardia** : est la zone de transition entre l'œsophage et l'estomac (**Stevens et Low, 2006**).
- ♣ **Le fundus** : est la portion supérieure dilatée de l'estomac, situé au-dessus de l'orifice du cardia (**Frank et Netter, 2007**).
- ♣ **Le corps** : est la plus grande partie de l'estomac comprise entre le fundus et l'antrum pylorique.
- ♣ **La partie pylorique** : conformée en entonnoir, elle se compose d'une portion élargie; l'antrum pylorique qui débouche dans une portion rétrécie et le canal pylorique. Le pylore correspond à la région sphinctérienne, distale de la partie pylorique (**Moore et al., 2011**).

L'estomac présente également deux courbures : La petite courbure, qui forme le bord concave le plus court de l'estomac marquant la jonction entre le corps et la partie pylorique de l'estomac et la grande courbure, qui elle forme le long bord convexe de l'estomac (**Figure3**) (**Frank et Netter, 2007**).

Les éléments externes de l'estomac sont :

- **La grande courbure**, qui est le lieu d'insertion du ligament gastro splénique et du grand omentum (**Marieb et Hoehn, 2010**)
- **L'incisure cardiale**, qui est l'angle supérieur créé par la pénétration de l'œsophage dans l'estomac ;
- **L'incisure angulaire**, qui est inflexion dans la petite courbure (**Drake et al., 2006**)
- **La petite courbure** qui est le lieu d'insertion du petit omentum

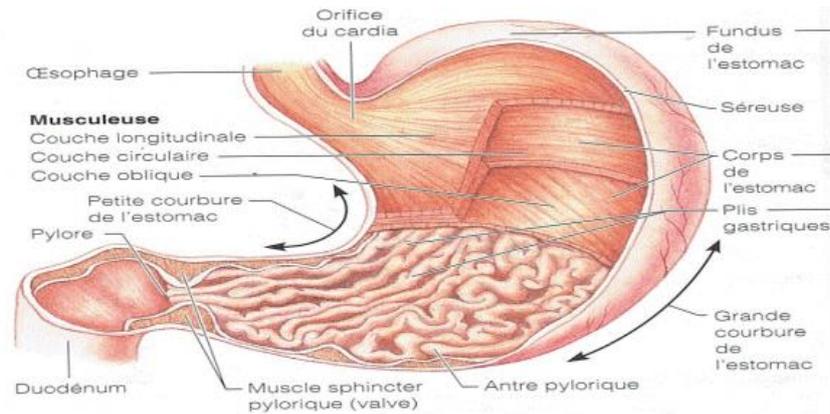


Figure 3 : Anatomie interne et externe de l'estomac (Frank et Netter, 2007).

III.1.2. Histologie de l'estomac : (BOUVENOT et al., 1995)

La paroi de l'estomac est constituée de quatre tuniques, de l'extérieur vers l'intérieur. Ce sont la séreuse, la musculeuse, la sous-muqueuse et la muqueuse. La muqueuse importante au point de vue physiologique, est remarquable par ses nombreuses glandes qui ont pour rôle de sécréter le suc gastrique. Les unes sont les glandes en grappe : ce sont les glandes pyloriques formées par des cellules principales, des cellules à gastrine et des cellules intermédiaires. Les autres sont des glandes en tube : ce sont les glandes fundiques formées par des cellules à mucus, des cellules à pepsinogène et des cellules bordantes ou pariétales.

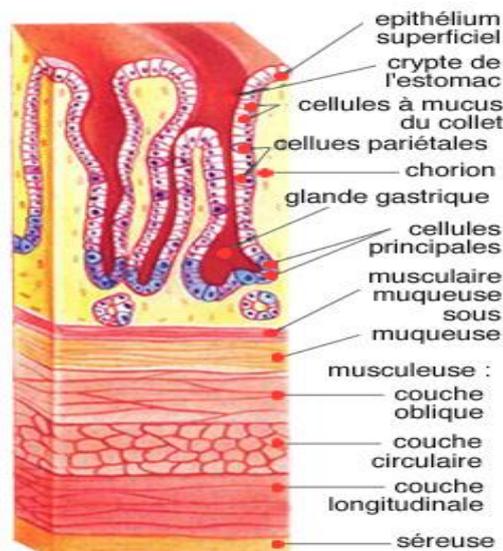


Figure 4 : structure de l'estomac (www.arcagy.org/infocancer)

III.1.3. Les vaisseaux et les nerfs : (BARONE, 1976).

III.1.3.1. Les artères :

L'estomac est irrigué a par des ramifications du tronc cœliaque formées par :

- l'artère splénique se prolongeant par l'artère gastro-épiploïque gauche qui irrigue la grande courbure ;
- l'artère hépatique donne les artères pyloriques et duodénales et chemine le long de la grande courbure pour donner l'artère épiploïque droite ;
- l'artère gastrique irrigue la petite courbure et se divise en artère gastrique antérieure et postérieure.

III.1.3.2. Les veines :

Elles commencent par des réseaux de capillaires anastomosés qui se collectent au fur et à mesure pour donner les veines qui sont des satellites des artères et sont tributaires de la veine porte.

III.1.3.3. Les nerfs :

Ils sont constitués essentiellement par :

- le nerf vague appartenant au système parasympathique qui stimulé, augmente le tonus, la motricité et la sécrétion de l'organe ;
- le plexus cœliaque du système sympathique dont le rôle est modérateur des sécrétions et de la motricité

Les terminaisons de ces deux systèmes se mêlent et aboutissent à deux importants plexus de cellules nerveuses :

- le premier est le plexus mysentérique ou plexus d'AUERBACH qui distribue ses fibres à la musculuse dont il commande la tonicité et la motricité ;
- le second est le plexus sous-muqueux ou plexus de MEISSNER ; il envoie ses fibres jusqu'au contact des cellules glandulaires dont il commande la sécrétion.

III.1.4. Rôle physiologique de l'estomac :

La digestion des aliments : L'estomac participe à la digestion. Il s'agit d'un processus permettant la transformation des aliments en nutriments qui pourront être ensuite absorbés dans le sang et la lymphe et être utilisés comme source d'énergie pour les cellules du corps.

L'action de l'estomac sur les aliments est à la fois :

- **Mécanique:** en se contractant, les couches musculaires assurent le brassage du bol alimentaire, sa progression dans l'estomac et son passage dans le duodénum grâce à des mouvements de contractions musculaires (péristaltisme).
- **Chimique:** il secrète un mélange d'acides et d'enzymes (notamment la pepsine) qui décomposent les aliments, en particulier les protéines, afin de les rendre accessibles à l'absorption, seconde étape de la digestion qui se fait au niveau de l'intestin grêle.

(www.e-cancer.fr)

La sécrétion du facteur intrinsèque : L'estomac secrète également une molécule appelée « facteur intrinsèque » qui permet l'absorption de la vitamine B12 au niveau de l'iléon (troisième et dernière partie de l'intestin grêle). La vitamine B12 contribue notamment à la fabrication des globules rouges. De ce fait, l'ablation de l'estomac risque d'entraîner une carence de cette vitamine. (www.e-cancer.fr)

La stérilisation du bol alimentaire : il détruit les microbes et empêche la prolifération de ceux-ci à l'intérieur de l'estomac

Stimule la sécrétion pancréatique : en effet, c'est lorsque l'estomac atteint une certaine acidité que la sécrétion pancréatique est déclenchée (**Sherwood, 2006**).

III.2 Les ulcères gastriques :

III.2.1 Généralités sur les ulcères

III.2.1.1 définition : L'ulcère gastrique est une perte de substances plus ou moins profonde de la muqueuse stomacale. Il se traduit cliniquement par des douleurs abdominales associées ou

non à des vomissements et des hématomèses (PELLEQUER, 1971). On peut aussi le définir comme une plaie qui apparaît sur la muqueuse de l'estomac ou sur l'intestin grêle (Figure 6). Elle est caractérisée par une perte de substance profonde amputant la musculature et pouvant atteindre la séreuse (perforation) (Salducci et al., 2005).

Les lésions provoquées vont produire une réaction inflammatoire caractérisée par l'apparition d'un socle scléro-inflammatoire contenant des névromes (croissance des fibres nerveuses) et des lésions d'endartérite (inflammation de la tunique artérielle) (Gimenez et al., 2000; Lacour et Belon, 2015).

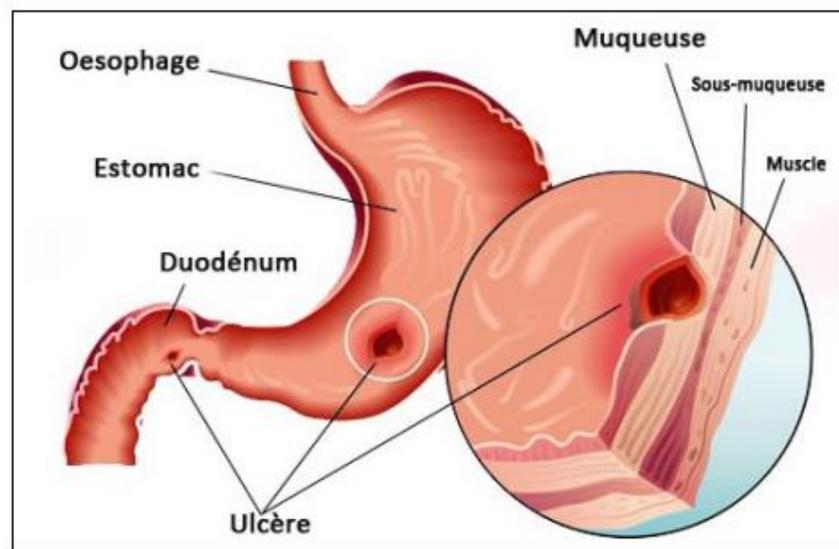


Figure 5 : Représentation de l'ulcère gastroduodénal (Inspirée par Lacour et Belon, 2015)

III.2.1.2. classification

La classification varie selon les auteurs :

- Selon LAUMONIER cité par CHAIBOU (1996), il y a deux types d'ulcères gastriques :
 - les ulcères aigus
 - les ulcères chroniques.

Les ulcères aigus peuvent être primitifs ou secondaires :

- *f* Les ulcères aigus primitifs sont des pertes de substances détruisant la muqueuse et la musculature muqueuse et survenant chez les sujets jeunes sans antécédents digestifs pathologiques. Ils se traduisent d'emblée par une hémorragie abondante.
- *f* Les ulcères aigus secondaires sont de trois types selon la cause :

- ❖ des ulcérations dues à une anomalie de vascularisation,
- ❖ des ulcérations médicamenteuses ou iatrogènes, des ulcérations neurogéniques (ulcère de Cushing).

Les ulcères chroniques sont des ulcères ayant évolué pendant plusieurs années par étapes successives de nécrose et de sclérose interstitielles. Une étude morphologique permet d'individualiser trois groupes :

- l'ulcère jeune non compliqué,
- l'ulcère compliqué.

Les complications majeures sont les perforations et les hémorragies. Celles-ci se produisent sur les ulcères jeunes en poussée évolutive nécrosante.

- L'ulcère vieux invétéré ou ulcère calleux, est un ulcère ayant évolué pendant plusieurs années.
-
- En fonction de la région gastrique touchée, **CLAPPAZ (1955)** distingue deux grands types d'ulcères :
 - les ulcères peptiques ou glandulaires : qualifiés selon la région atteinte de fundiques ou pyloriques ou cardiales.
 - les ulcères gastro-oesophagiens dans la région du cardia et dans la portion oesophagienne de l'estomac.

III.2.2. Etiologie de l'ulcère gastrique :

III.2.2.1 Facteurs favorisants

- **Facteurs intrinsèques:**

- **L'espèce :** L'ulcère gastrique est une affection présente chez toutes les espèces animales. Il existe cependant des variations en fonction des particularités physiologiques de chaque groupe (**KAM, 1995**).

- **La race** : La diversité des animaux sur lesquels ont été faites des observations montre que la race n'aurait aucune influence sur l'apparition et l'évolution de l'ulcère gastrique (**PELLEQUER, 1971**).

- **Le sexe** : Bien que la différence ne soit pas grande, il semblerait que les hommes soient plus sensibles aux ulcères que les femmes. Chez le porc, la maladie est plus fréquente chez le jeune porc castré que chez la jeune truie (**MUGGENBURG, 1964**).

- **L'âge** : pour la plupart des auteurs, ce sont les animaux de quatre à huit mois qui sont les plus touchés par cette maladie. Cependant des ulcères gastrique ont pu être observés chez les veaux et les porcelets âgés de deux semaines. Chez le vieux chien et le vieux cheval, ils sont fréquemment associés à des tumeurs.

○ **Facteurs extrinsèques :**

- **Les maladies infectieuses** : L'origine infectieuse pure a été abandonnée aussi bien chez l'homme que chez les animaux. Toutefois, certains germes ont une action favorisante dans la genèse des ulcères gastriques, c'est le cas de *Helicobacter pylori*. Le risque relatif de l'ulcère gastrique est plus élevé chez les sujets *Helicobacter pylori* positifs, cependant le fait que tous les patients infectés par *Helicobacter pylori* ne développent pas de maladie ulcéreuse, indique que la présence d' *Helicobacter pylori* n'est qu'un cofacteur de l'ulcérogenèse (**BOUVENOT, 1995**).

- **Les parasites**. Certains parasites interviennent plus ou moins activement dans la formation des ulcères de l'estomac. Les vers adultes et les larves hématophages et histiophages se fixent sur la muqueuse de l'estomac et provoquent des lésions ulcérées (**KAM, 1995**).

-**Les carences** :.Elles jouent un rôle favorisante. De nombreuses études notent en effet que les ulcères gastriques sont fréquents sur les animaux atteints de pica (**QUINTON, 1994**).

- **Les maladies intercurrentes** : Des études épidémiologiques et des observations cliniques ont montré que l'ulcère gastrique est associé à d'autres affections qui sont souvent à l'origine d'un déséquilibre entre la sécrétion chlorhydro-peptique et la résistance de la paroi digestive (**QUINTON, 1994**).

III.2.2.2 facteurs déterminants :

-**L'alimentation.** On lui reconnaît une très grande importance dans la genèse des ulcères gastriques. Elle peut intervenir de deux façons : qualitativement et/ou quantitativement.

➤ **Action qualitative (CLAPPAZ, 1955)**

L'hypothèse la plus souvent avancée est celle des traumatismes alimentaires, selon laquelle le caractère granulométrique des aliments intervient.

En effet, **JOST** cité par **PELLEQUER (1971)**, remarque que les veaux à l'âge où la fréquence des ulcères est la plus grande, ont souvent accès à une nourriture grossière inhabituelle (sevrage). Cependant, la composition des aliments joue également un grand rôle dans l'apparition de ce syndrome. En effet, le maïs, la caséine, les aliments trop acides ainsi que ceux riches en histidine, constituent des facteurs d'ulcérogénèse.

Le rôle de l'avitaminose A et de l'avitaminose E a été signalé dans l'étiologie des ulcères gastriques.

➤ **Action quantitative**

Elle est moins importante que l'action qualitative, mais n'est pas pour autant négligeable. Il est possible que les ulcères, secondaires aux toxicoses primitives et aux indigestions laiteuses apparaissent. Mais dans la plupart des cas, ils résulteraient des erreurs de rationnement (**KAM, 1995**).

- **Les agressions et les facteurs psychosomatiques.** On a constaté une relation entre le stress et les poussées de la maladie ulcéreuse chez l'homme. En Médecine vétérinaire, le stress est également un facteur ulcérogène, notamment 24 chez le porc et le veau, animaux souvent élevés de façon industrielle et l'on parle fréquemment de maladies de la « *civilisation animale* » (**PELLEQUER, 1971**).

Les transports associés à la diète sont considérés comme un facteur déterminant dans l'apparition des ulcères gastriques ; Il en est de même de la mise en place dans des box exigus, des manipulations diverses, des bruits, des changements de stalles, du confinement, des interventions vétérinaires, du tri au sevrage (**FERRANDO** cité par **CLAPPAZ (1955)**).

-**Les agents médicamenteux.** L'acide acétylsalicylique (Aspirine ND) est au premier rang. Il a une action « corrosive locale » et permet le passage dans la paroi des ions H⁺ (rétrodiffusion). En outre, il a une action générale, en particulier comme facteur d'hémorragie.

De façon générale tous les anti-inflammatoires réduisent la protection muqueuse en freinant la sécrétion du mucus par la diminution de la synthèse des prostaglandines.

Des médicaments comme la réserpine augmentent la sécrétion chlorhydropeptique (QUINTON, 1994).

- **Les facteurs hormonaux :** Les œstrogènes à forte dose exercent une action aplasante puis nécrotique sur la muqueuse gastrique (CHAIBOU, 1996).

POTH cité par BUZA (1971) a démontré le rôle ulcérogène de l'hypoglycémie insulinique chez le chien.

Des lésions digestives observées après administration d'adrénaline, demeurent le type même des ulcérations consécutives à un trouble vasomoteur paroxystique.

Chez les carnivores domestiques, l'hypocorticisme et certains processus néoplasiques (gastrinome, mastocytome, carcinome gastrique ou pancréatique, lymphome) sont fréquemment associés aux ulcères gastro-duodénaux (LECOINDRE, 2001).

III.2.3.Pathogénie des ulcères :

Dans l'estomac, il existe un équilibre entre les facteurs d'agression et de défense de la muqueuse gastrique, la maladie ulcéreuse gastroduodénale résulte lors d'un déséquilibre de cette balance, c'est-à-dire l'augmentation de l'agression ou diminution de la résistance de la muqueuse gastrique. De multiples facteurs endogènes et exogènes modulent cet équilibre agression/défense. Ces facteurs étiologiques déterminent des entités pathologiques différentes par leur pathogénie, leur histoire naturelle et leur traitement (Borrelli et Izzo, 2000).

-Mécanisme de la baisse de la résistance de la muqueuse :

Cette baisse est liée soit à la diminution et ou à la modification des sécrétions gastriques, soit à une perte de vitalité de la muqueuse, ou les deux à la fois.

En effet, la structure histologique de certaines zones (muqueuse gastro-œsophagienne) ne leur permet pas de supporter sans dommage des sucs gastriques hyper-acides. La structure aglandulaire interdisant de bénéficier de la protection mucoïde et dont la régénération cellulaire est lente.

Chez le porc par exemple, les nombreux shunts artério-veineux exposent la muqueuse gastrique aux retentissements vasculaires et aux troubles vasomoteurs directement responsables de la mort

cellulaire et de leur nécrose soit par ischémie soit par hyperhémie avec stase asphyxique. Notons que l'histamine provoque à la fois la dévitalisation de la muqueuse et l'hypersécrétion acide (TAYLOR, 1979).

- Mécanisme d'hyperacidification du suc gastrique : Chez l'homme comme chez les animaux, la sécrétion d'acide chlorhydrique est sous la dépendance de trois phénomènes (QUINTON, 1994).

- un phénomène psychique dont le point de départ est une sensation olfactive, visuelle, auditive ou gustative ;
- un phénomène chimique réflexe déclenché par la gastrine et qui dépend lui-même de la sécrétion d'acétylcholine au niveau des terminaisons nerveuses post-glandulaires de la paroi gastrique ;
- le rôle de l'acétylcholine laisserait entrevoir l'importance des déséquilibres entre les deux systèmes neuro-végétatifs (para et ortho sympathique) dans l'hyperacidification du suc gastrique.

III.2.4. Etude clinique :

III.2.4.1.Symptomatologie :

Chez l'homme, il existe un signe sémiologique important : une douleur épigastrique ou souscostale droite appelée épigastralgie ; son intensité est variable, en général sans irradiation, évoquant au malade une crampe ou une torsion et survenant dans la période post-prandiale : il s'agit d'un ulcère en poussée. Ces douleurs gastriques se traduisent chez les animaux par des grincements des dents. Elles sont parfois révélées à l'examen clinique, par palpation de l'abdomen du côté droit (CLAPPAZ, 1968)

Les carnivores domestiques présentent surtout des vomissements associés généralement à la prise d'aliments ou de liquides. Ces vomissements contiennent du mucus, souvent mêlés de sang rouge ou partiellement de bile.

Le porc, en cas d'évolution sub-aiguë est pâle, anorexique et les excréments d'abord pâteux et noirs se présentent ensuite sous forme de petites crottes couvertes de mucus (TAYLOR, 1979).

III.2.4.2. Lésions :

Sur le plan anatomopathologique, l'ulcère chronique est une perte de substance profonde arrondie ou ovalaire à bords nets, recouverte d'une fausse membrane jaunâtre amputant la

muscleuse qui est transformée en un bloc séreux. Il convient donc de distinguer en fonction de l'atteinte pariétale l'ulcère vrai des entités suivantes :

- une abrasion : destruction de l'épithélium et de la partie supérieure des cryptes ;
- une érosion : destruction des cryptes et d'une hauteur variable des glandes, mais respect de la musculaire muqueuse ;
- une ulcération : perte de substance amputant la musculaire muqueuse avec bords nets et fond inflammatoire non scléreux.

L'aspect endoscopique de l'ulcère gastrique bénin est celui d'une perte de substance profonde dont le fond est recouvert par un dépôt de fibrine blanc grisâtre. L'ulcère est rond ou ovalaire entouré par un œdème qui a l'aspect d'une couronne régulière (COWLEY, 1972).

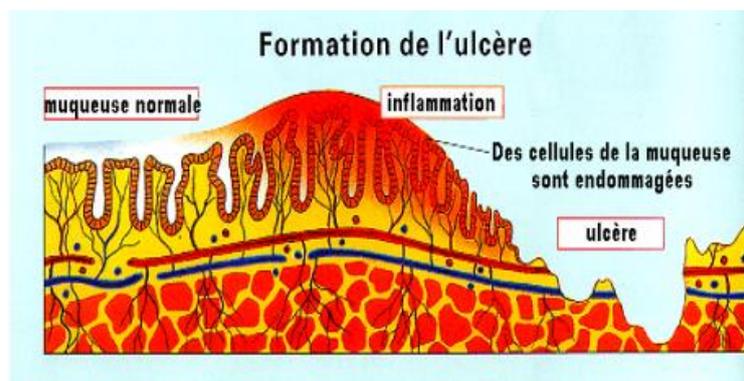


Figure 6 : Schématisation des pertes de substances gastriques

III.2.5. Diagnostic de l'ulcère gastrique :

III.2.5.1 Diagnostic clinique :

L'ulcère qu'il soit gastrique ou duodénal peut être strictement asymptomatique, son diagnostic est alors fortuit d'une endoscopie digestive haute réalisée en dehors de la recherche d'ulcère.

L'ulcère gastroduodénal peut se révéler selon deux modes soit par des complications soit par des signes fonctionnels digestifs (Besnard M. and all, 2000).

La douleur abdominale est la manifestation la plus fréquente de l'ulcère quel que soit sa localisation (Shona Q. and all, 2003).

Le type de la douleur est en revanche des plus variables : brûlure, crampe, torsion, etc.

On note également mais de façon plus inconstante que chez l'homme, le soulagement de la douleur par la prise d'aliments ou par la survenue de vomissement. **(Besnard M, and all, 2000)**.

III.2.5.2 Diagnostic expérimental :

- **Endoscopie gastro-duodenal:**

L'endoscopie gastroduodénale ou Fibroscopie est l'examen de choix pour le diagnostic de l'ulcère gastroduodénale. Il s'agit de la technique la plus sensible et la plus spécifique pour le diagnostic et la surveillance de la maladie ulcéreuse **(Besnard M, and all, 2000)**.

C'est grâce à sa réalisation facile que le diagnostic d'ulcère est fait plus précocement et plus fréquemment. Elle permet de visualiser l'ulcère, déterminer sa localisation, s'il est isolé ou multiple. Des biopsies sont fréquents sont situés sur la petite courbure de l'estomac et sur le bulbe du duodénum (partie postérieure). On recherchera également une colonisation par l'*Helicobacter pylori*, très souvent associé à l'ulcère gastro-duodénale, et dont l'éradication permettra d'éviter des récurrences **(Benhamou P H, et all, 2000)**

- **La radiographie:**

Cette technique employée surtout chez l'homme, permet après ingestion de substances opacifiantes (bouillie barytée) de visualiser le tube digestif. Un diagnostic radiologique négatif n'autorise pas de poser un diagnostic ulcéreux négatif et l'endoscopie de première intention évite toujours une radiographie ultérieure de l'estomac **(CLAPPAZ, J.P, 1968)**

En matière de diagnostic, le signe radiologique de certitude de l'ulcère est la niche correspondant à une image d'addition. Au niveau de l'estomac, la niche ulcéreuse se trouve essentiellement au niveau de la petite courbure antrale **(Besnard M, and all, 2000)**.

Actuellement l'examen radiologique complète la fibroscopie gastrique. Et on a même suggéré d'abandonner complètement l'exploitation radiologique en faveur de l'endoscopie pour la détection des ulcères.

- **Analyse de la sécrétion gastrique :**

Les renseignements fournis par le tubage gastrique n'ont pas de valeur diagnostique absolue. Associés aux autres moyens de diagnostic, ils peuvent cependant, dans certaines circonstances, être d'une certaine utilité **(Masson 1975)**.

Il peut être envisagé afin de ramener le liquide de stase et d'en étudier l'acidité. la réaction doit être positive au moins trois jours de suite avant de confirmer une suspicion d'ulcère (FALL, I.S. 1992).

- **Diagnostic à l'acide chlorhydrique:**

Selon LIEGEOIS cité par CLAPPAZ (1955), l'ingestion forcée d'une solution faible d'acide chlorhydrique doit entraîner l'exacerbation de la douleur gastrique.

En résumé le diagnostic de l'ulcère doit toujours être établi avant d'entreprendre tout traitement ; la fibroscopie est indispensable pour confirmer le diagnostic, préciser le siège de l'ulcère et affirmer la bénignité de l'ulcère gastrique grâce aux biopsies (Keita., 2005).

III.2.6. Traitement des ulcères :

III.2.6.1. Traitement en médecine moderne.

Les bases physiopathologiques montrent que l'on peut agir soit sur la sécrétion acide, pour l'inhiber, soit sur la protection de la muqueuse gastrique, pour l'augmenter. Avec la découverte du rôle de Helicobacter pylori dans les ulcères gastriques, son éradication est un élément fondamental de la prévention des rechutes (QUINTON, 1994).

Traitement médical : Ce traitement peut être curatif lorsque l'affection est déjà confirmée ou préventif dans le cas contraire. La thérapeutique anti-ulcéreuse repose sur deux grands principes :

- diminuer la sécrétion chlorhydro-peptique gastrique,
- protéger la muqueuse gastrique contre les agressions locales en particulier l'hyperacidité. Mais la multiplicité des spécialités anti-ulcéreuses rend très souvent difficile le choix d'un traitement par le praticien (CHAIBOU, 1996).

- **Les anti-acides.**

Ils ont pour effet la neutralisation de l'acidité gastrique, on peut citer :

- le bicarbonate de soude ;
- le carbonate basique de magnésium ;
- la magnésie calcinée ;

- le salicylate basique d'aluminium

. Ces substances sont du moins prescrites en monothérapie car elles ont l'inconvénient d'être rapidement éliminées.

- **Les anti-sécrétoires.**

Ils inhibent la production d'acide chlorhydrique par la cellule pariétale gastrique qui est située dans les glandes fundiques. Cette cellule possède sur la membrane basale trois types de récepteurs répondant à la stimulation de la gastrine, de l'histamine et de l'acétylcholine. Cette stimulation déclenche une série de réactions dont la finalité est la sécrétion de l'acide chlorhydrique à la faveur d'une enzyme (H^+ / K^+ ATPase) appelée également la pompe à protons. L'inhibition de la production des ions H^+ est obtenue soit en bloquant les récepteurs membranaires par les anti-histaminiques, et les anti-cholinergiques soit en inhibant la pompe à protons (**BICOTI, 1988**)

- Les anti-histaminiques : sont représentés par la Cimétidine, la Ranitidine, la Famotidine, la Nizatidine.
- Les anti-cholinergiques : la Pirenzepine
- Les inhibiteurs de la pompe à protons : l'oméprazole (Mopral), lansoprazole.

- **Les agents cytoprotecteurs.**

- Le nitrate basique ou sous-nitrate de bismuth
- Le carbonate basique
- Le kaolin
- Le sucralfate
- Les prostaglandines.

- **Les produits hémostatiques.** Solution de rouge Congo

- Tannates d'alumine et gélatine
- Pectine
- Vitamine k
- Le gluconate ou lévulinate de calcium
- La thrombase.

- **Les agents vasoconstricteurs.**

- Ergot de seigle

- L'adrénaline
- L'éphédrine.
- **Eradication d'*Helicobacter pylori*** La responsabilité de *H pylori* dans le déterminisme et la rechute de la maladie ulcéreuse est certaine. Il est admis que dans la maladie ulcéreuse, l'éradication de *H pylori* doit être réalisée dès la première poussée dans la mesure où le diagnostic de maladie ulcéreuse est certain. Les trithérapies (association entre un inhibiteur de l'acidité gastrique et deux antibiotiques) restent les associations obtenant les meilleurs résultats

L'association oméprazole métrénidazole - clarithromycine donne de bons résultats avec éradication contrôlée à 6 mois, la durée du traitement varie de 7 à 14 jours (**RAMBAUD, 2000**).

Traitement chirurgical : Les échecs du traitement médical sont rares ; il arrive cependant qu'un pourcentage minime d'ulcères résiste à un traitement bien conduit, dans ce cas on fait recours à la chirurgie (**RAMBAUD, 2000**). Les objectifs de la chirurgie sont d'enlever l'ulcère en cas d'ulcère gastrique et de supprimer les mécanismes de la maladie ulcéreuse.

III.2.6.2 Traitement en médecine traditionnelle :

Plusieurs médicaments ont été utilisés pour le traitement de l'ulcère gastrique tel que les inhibiteurs de la pompe à protons, les antagonistes des récepteurs H₂, les anti-acides, l'éradication de *H pylori* et les analogues des prostaglandines. Toutefois, certaines de ces molécules favorisent non seulement une large gamme d'effets secondaires, mais aussi une faible efficacité dans le traitement de ces maladies (**Viana et al., 2013**). C'est pour cette raison que les plantes médicinales ont rapidement émergées comme un traitement alternatif aux médicaments synthétiques pour le traitement des ulcères pour leur faible cout et qu'ils présentent moins d'effet secondaire (**Jothi et al., 2012**)

PARTIE EXPERIMENTALE

I. Objectifs :

Notre présent travail est une contribution à la valorisation de la flore Algérienne, par l'étude de l'activité gastroprotectrice d'une plante médicinale appartenant à la famille des lamiacées (*lavandula stoechas*) connu sous le nom de halhal.

L'étude de cette activité a été réalisée au niveau du Laboratoire de Recherche « Santé & Productions Animales », à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger .

Notre travail est réparti en deux parties :

- ❖ **Partie1** : Préparation de l'extrait aqueux de *lavandula stoechas*.

- ❖ **Partie2** : Evaluation de l'activité gastro-protectrice de l'extrait aqueux de *lavandula stoechas* sur des rats WISTAR

II. Matériels

II.1 Matériel végétal

La plante sélectionnée pour cette étude a été achetée au marché local d'Alger elle a été bien nettoyée de ses débris et séchée à l'ombre.

Le broyage des feuilles de lavandula stoechas a été fait avec un broyeur à disque jusqu' à l'obtention d'une poudre fine.

II.2 Matériel animal

II.2 1. Choix des animaux.

Le choix des animaux pour cette étude de l'activité anti-ulcéreuse de Lavandula stoechas s'est porté sur des rats blancs de race WISTAR. Ce choix se justifie par trois raisons :

- le rat est un animal qui est sensible aux phénomènes ulcérogènes,
- les expériences pharmacodynamiques réalisées chez le rat sont transposables à l'Homme (**LAMBERT, 1958**).
- le coût d'achat des rats est abordable par rapport aux autres espèces notamment le lapin et le cobaye.

Les rats que nous avons utilisés, avaient un poids moyen de 200g +/- 20gr et étaient de sexe male.



Figure 7 :rat blanc de WISTAR (photo personnelle)

II.2.2 Conditions d'élevage.

Les rats ont été élevés dans le laboratoire de recherche « Santé & Productions Animales » a l'ENSV .Ils ont été hébergés dans des cages en plastique.Chaque cage est marquée d'un numéro qui lui convient .

Les rats ont reçu une alimentation composée essentiellement de granulés fournie par ONAB (Algérie) et de l'eau de robinet à volonté .La température ambiante était entre 20° et 24° C, un taux d'humidité de 50% et exposés quotidiennement a 10h de lumière et 14h d'obscurité .La litière est renouvelé 3 fois par semaine.



Figure 8 : Répartition des lots des rats (photo personnelle)

II.3. Matériel de laboratoire :

II.3.1. Matériel de chirurgie

Ce matériel était composé de :

- un manche et lames de bistouri,
- une paire de ciseaux,
- des écarteurs,
- d'une sonde cannelée,
- des pinces,
- plaque de contention.

II.3.2. Autres matériels.

- sondes buccopharyngiennes
- loupe,
- béciers,
- seringues (2.5CC)
- balance de type Sertorius
- agitateur magnétique,
- acide chlorhydrique 0.15N
- éthanol,
- eau distillée
- tubes pour prélèvement d'estomacs,
- ranitidine (AZANTAC ND) 150 mg

- lames portes objets,
- lamelles.
- Rota Vapeur
- Etuve
- Erylenmeyer,
- Eprouvette,
- Epeindorff
- Para-film,
- Barreau magnétique
- Solvant (hydro-alcoolique méthanol)
- Cages en propylene
- Gants

II.3.3. Solution ulcérogène :

Le produit ulcérogène que nous avons utilisé est un mélange composé de :

- éthanol à 60% ;
- acide chlorhydrique à 1,7%
- eau distillée à 38,3%.

Nous avons choisi ce mélange car les travaux réalisés **par KAM (1995) et CHAIBOU (1996)**, ont montré qu'il est plus ulcérogène que le mélange acide acétylsalicylique-acide chlorhydrique utilisé par certains auteurs.



Figure 9 : matériel utilisé pour l'activité gastro-protectrice (photo personnelle)

III. Méthodes

III.1 Méthode d'extraction

III.1.1 Définition

L'extraction solide-liquide ou l'extraction par solvant est l'opération fondamentale qui a pour but d'extraire, de séparer ou de dissoudre soit par immersion soit par percolation dans un liquide, un ou plusieurs composants (solide ou liquide) mélangés à un solide

III.1.2 Technique

La pratique concernant les étapes d'extraction a été faite au niveau du laboratoire de recherche « Santé & Productions Animales », à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger.

Les parties aériennes de la plante fraîche de *lavandula stoechas* (200 g), récoltées et rincées, en mélange avec 2 litres d'eau distillée, ont été soumises à une décoction pendant 45 minutes. La mixture a été d'abord essorée dans un carré de tissu propre, filtrée successivement deux fois sur du coton hydrophile puis sur papier Wattman 3 mm. Le volume du filtrat a été évaporé au rotavapor puis à l'étuve à 60°C.



a. Séchage



b. Broyage



c. Pesée



d. Ajout d'eau distillée



e. Décoction



f. Essorage



g. Filtrat



h. Rotavapor



i. Extrait aqueux final

Figure 10: méthode d'extraction (photos personnelles, 2018)

III.2. Evaluations de l'activité gastroprotectrice de l'extrait aqueux de *lavandula stoechas* :

III.2.1. Principe :

Le principe consiste à gaver les animaux avec la solution ulcérogène (8ml/kg) une heure après avoir administré la solution de ranitidine ou l'extrait aqueux de *lanavdula stoechas* , ensuite à évaluer le degré de protection de ces deux produits vis-à-vis de la muqueuse gastrique.

III.2.2. Constitution des lots et préparation des animaux :

Quatre lots de 6 rats chacun (n=6) ont été constitués :

- Lot (1) témoin positif (T-) : à qui on a administré 2ml d'eau distillée.
- Lot (2) témoin négatif (T+): à qui on a administré 2ml d'eau distillée.
- Lot (3) de produit de référence : traité avec l'antiulcéreux de référence Ranitidine (AZANTAC ND) a la dose de 150mg/kg soit 27mg/rat en solution dans 2ml d'eau distillée.
- Lot (4) extrait : traité avec l'extrait aqueux de *lavandula stoechas* a la dose de 300mg/kg soit 54mg/rat en solution dans 2ml d'eau distillée.

Les animaux de chaque lot ont été placés dans des cages à fonds grillagés et y ont été maintenus jusqu'à la fin de l'expérience. Soulignons qu'ils ont été soumis à la diète hydrique de 24 heures avant le début de l'expérience.

III.2.3. Administration des solutions :

Les animaux du lot 1 n'ont reçu aucune solution ulcérigène afin de pouvoir apprécier une muqueuse gastrique normale

Les animaux des lots 2 ,3 et 4 ont reçu une dose de solution ulcérigène (8ml/kg) une heure après l'ingestion des traitements .

Les souris ont été sacrifiées par dislocation cervicale sous anesthésie à l'éther une heure après avoir reçu la solution ulcérigène afin d'examiner des muqueuses gastriques.



Figure 11 : administration orale de l'extrait aqueux (photo personnelle)

III.2.4. Prélèvement des estomacs et cotation des ulcérations :

Après que les rats ont été sacrifiés, on prélève les estomacs. L'incision se fait suivant la grande courbure, lavés et rincés sous un jet d'eau avant d'être étalés dans une boîte de Pétri. A l'aide d'une loupe, nous avons examiné la muqueuse gastrique pour apprécier les ulcérations.



Figure 12 : dissection et prélèvement des estomacs (photos personnelles)

A l'examen on peut observer :

- une muqueuse gastrique irritée,
- des points et des sillons hémorragiques
- des points et des sillons non hémorragiques.

Selon LWOFF (1971), seuls sont considérés comme ulcérations, les sillons et les points hémorragiques.

Chaque estomac est coté de 0 à 3 selon le nombre d'ulcérations :

- 0 = pas d'ulcérations
- 1 = 1 à 2 ulcérations
- 2 = 3 à 4 ulcérations
- 3 = plus de 4 ulcérations.

L'index d'ulcération est calculé selon la formule suivante :

$$IU = \frac{\text{somme des cotations} \times \text{pourcentage d'estomacs présentant des ulcères}}{\text{nombre d'animaux}}$$

On considère qu'il y a 100 % d'ulcérations lorsque la somme des cotations est égale à, c'est-à-dire

lorsque l'index est égale à 3. Ainsi pour un index d'ulcération I.U, on peut calculer le pourcentage d'ulcération P.U comme suit :

$$PU = \frac{IU \times 100}{\text{nombre d'animaux}}$$

nous calculons le pourcentage de protection de la muqueuse gastrique induit par la plante ou par la ranitidine selon la formule suivante :

PP (L.stoechas ou Ranitidine) = PU (lot témoin) – PU (L.stoechas ou Ranitidine).

PP : pourcentage de protection.

PU : pourcentage d'ulcération.

Les résultats obtenus avec l'extrait aqueux de lavandula stoechas sont comparés avec ceux obtenus avec la ranitidine.

III.2.5.Examen histologique des muqueuses :

il permet de mieux apprécier l'activité ulcérigène du mélange éthanol-HCL-eau et le degré d'efficacité de l'extrait aqueux de lavandula stoechas dans la prévention des ulcères.

La préparation des coupes histologiques comprend plusieurs étapes :

- prélèvement des portions de 1 cm de longueur à partir des estomacs des rats, qui seront préservées dans des cassettes.



Figure 13 : prélèvement d'une portion d'estomac

- fixation au formol à 10%



Figure 14 : bain de formol

- déshydratation qui comprend 6 bains :
 - deux bains d'alcool à 70 % : pendant 1 heure pour chaque bain.
 - deux bains d'alcool à 90 % pendant 1 heure pour chaque bain.
 - deux bains d'alcool absolu à 100 % : pendant 1 heure pour chaque bain.

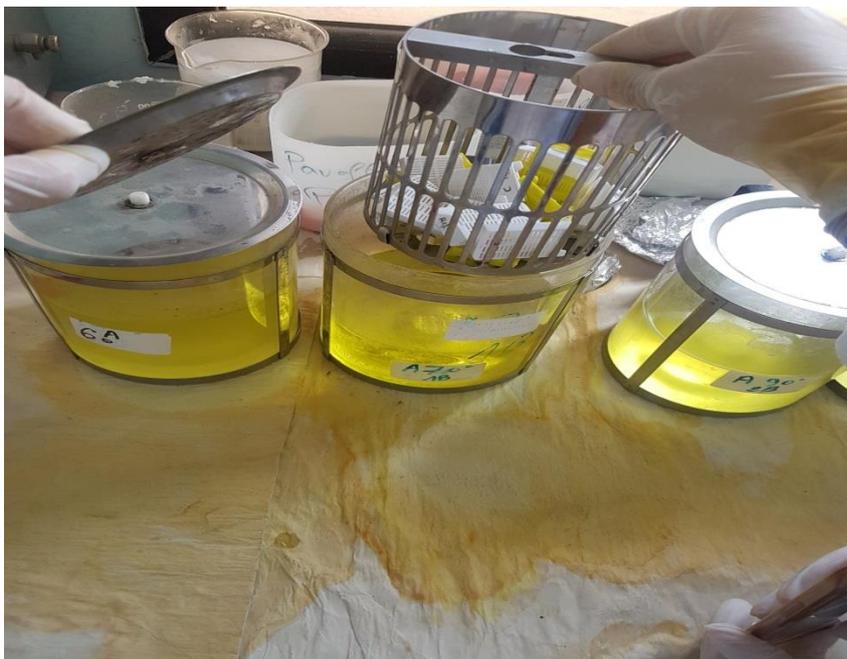


Figure 15 :bains d'alcool

- Eclaircissement par un solvant hydrocarbure, destiné à éliminer les traces d'alcool qui est le toluène et comprend 2 bains pendant 1 heure pour chaque bain.
- Imprégnation : les prélèvements sont plongés dans un bain de paraffine liquide chauffée à 56°C pendant 12heurs.
- Disposition en bloc ou chaque portion de tissu est placée au milieu d'un moule et recouverte d'une cassette à inclusion, ensuite la paraffine liquide est versée à une température de 56°C, et après refroidissement complet le bloc de paraffine est démoulé.
- section au microtome rotatif qui permet la confection des coupes histologiques réglée a une épaisseur de 5µm.
- étalement des coupes histologiques effectué dans un bain marie, puis montage des lames qui seront déposé sur une plaque chauffante réglée à 55° pendant environ 10 min.
- Coloration des lames qui comprend plusieurs étapes :
 - Deux bains de Toluène de 7 minutes chacun.
 - Trois bains d'alcool de 100% pendant 2 minute et ,90% puis 70% pendant 1 minute chacun.
 - Rinçage à l'eau du robinet pendant 3 min.
 - Coloration a l'hématoxyline de harris pendant 1min.
 - Rinçage à l'eau du robinet pendant 3 min.
 - Coloration à l'éosine pendant 4 min

-Quatre bains d'alcool le 1er à 70%, le 2ème à 90% et le 3ème à 100% pendant 30 secondes chacun, puis le 4ème à 100% pendant 1 min.

-Trois bains de Toluène de 5 min chacun.

- préservation qui consiste à déposer la lamelle sur la préparation avec une goutte de milieu de montage.

- observation des coupes au microscope photonique.

Les coupes histologiques ainsi que leur lecture ont été réalisées à l'école nationale supérieure vétérinaire d'EL Alia au sein du laboratoire d'Anatomie-pathologique.

RESULTATS ET DISCUSSIONS

I. Résultats de l'activité gastro-protectrice:

I. Résultats macroscopiques :

L'observation de la muqueuse gastrique ainsi que la méthode de cotations nous permet d'apprécier les différentes ulcérations. Chez le lot 1 (témoin -) qui a reçu uniquement de l'eau on observe une muqueuse gastrique saine. Les animaux de ce lot ne présentent aucune ulcération au niveau des estomacs.

Avec le lot 2 (témoin +) qui a reçu uniquement la solution ulcérogène pendant, nous avons obtenu un index d'ulcération de 3 et un pourcentage d'ulcérations égale a 100 %.

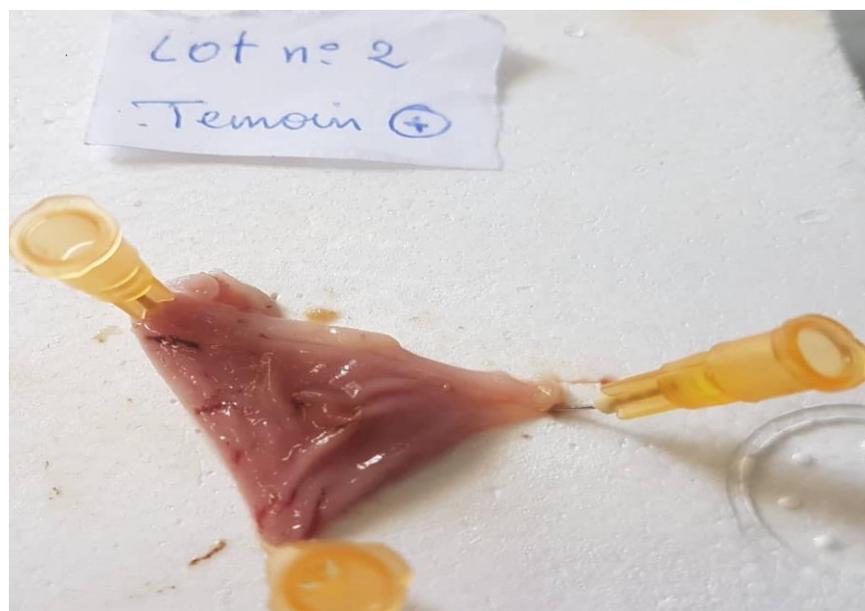


figure 16 : Estomac ulcéré après administration de la solution ulcérigène (photo personnelle)

Après administration de la Ranitidine a la dose de 150mg/kg aux animaux du lot 3, une heure avant l'administration de la solution ulcérogène, nous avons observé un index d'ulcération et une moyenne de cotations égale à 0.83, un pourcentage d'ulcération de 13.83% et un pourcentage de protection égale a 86.17% .

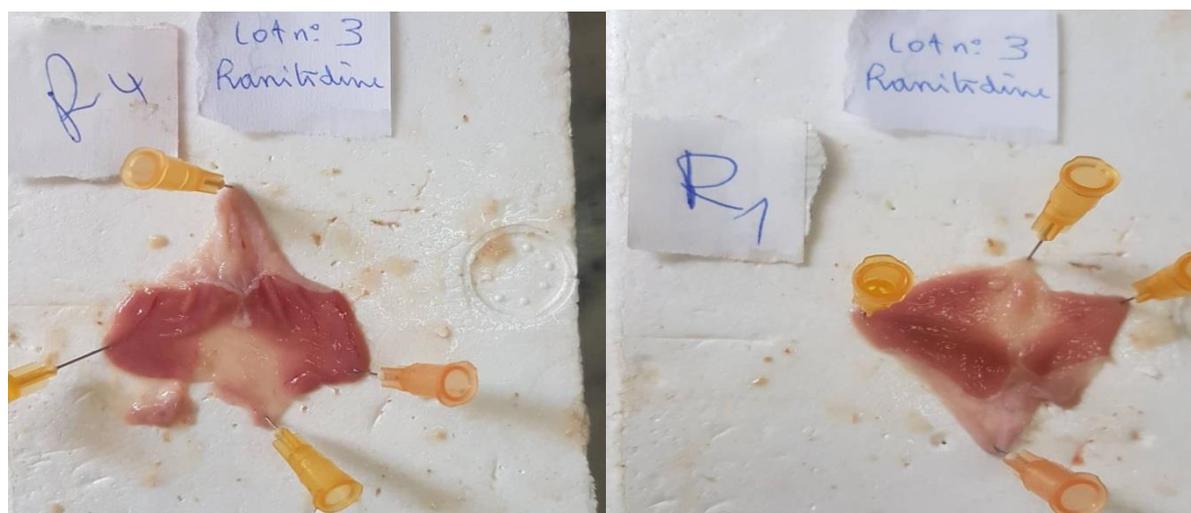


Figure 17 : muqueuse gastrique traité a la ranitidine a la dose de 150mg/kg (photos personnelles)

Pour les animaux du lot 4 qui ont été traité avec l'extrait aqueux de *lavandula stoechas* a la dose de 300mg/kg, nous avons obtenu un pourcentage d'ulcération de 22 %, un index d'ulcération de 0.66 et un pourcentage de protection égale à 78 %.

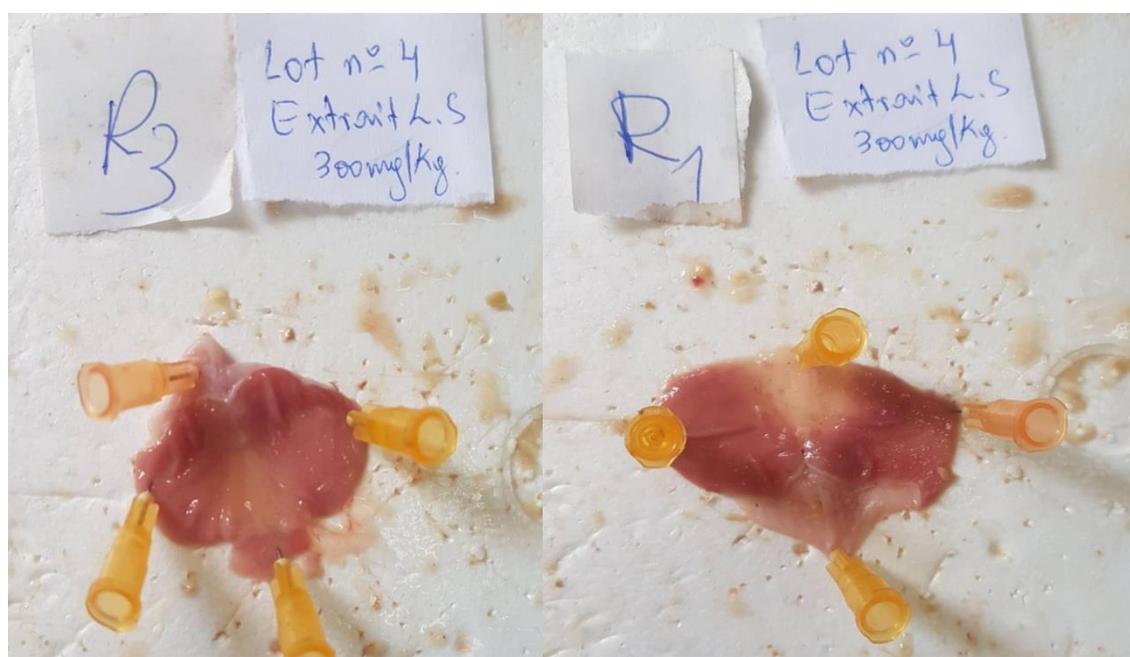


figure 18 : muqueuse gastrique traitée avec la ranitidine a la dose de 150mh/kg (photo personnelle)

RESULTATS & DISCUSSION

Les résultats obtenus sont représenté dans le tableau ci-dessous :

	Nombre de rats	Nombres d'estomacs cotés				Moyenne Des cotations	I.U	P.U	P.P
		0	1	2	3				
Témoin-	6	6	0	0	0	0	0	0%	100%
Témoin +	6	0	0	0	6	3	3	100%	0%
ranitidine	6	3	2	0	1	0.83	0.83	13.83%	86.17%
Extrait aqueux lavandula stoechas	3	1	2	0	0	0.66	0.66	22%	78%

Tableau 1 : Effet gastro protecteur de l'Extrait aqueux de lavandula stoechas et la ranitidine vis-à-vis l'activité ulcérone du mélange éthanol-HCl-eau

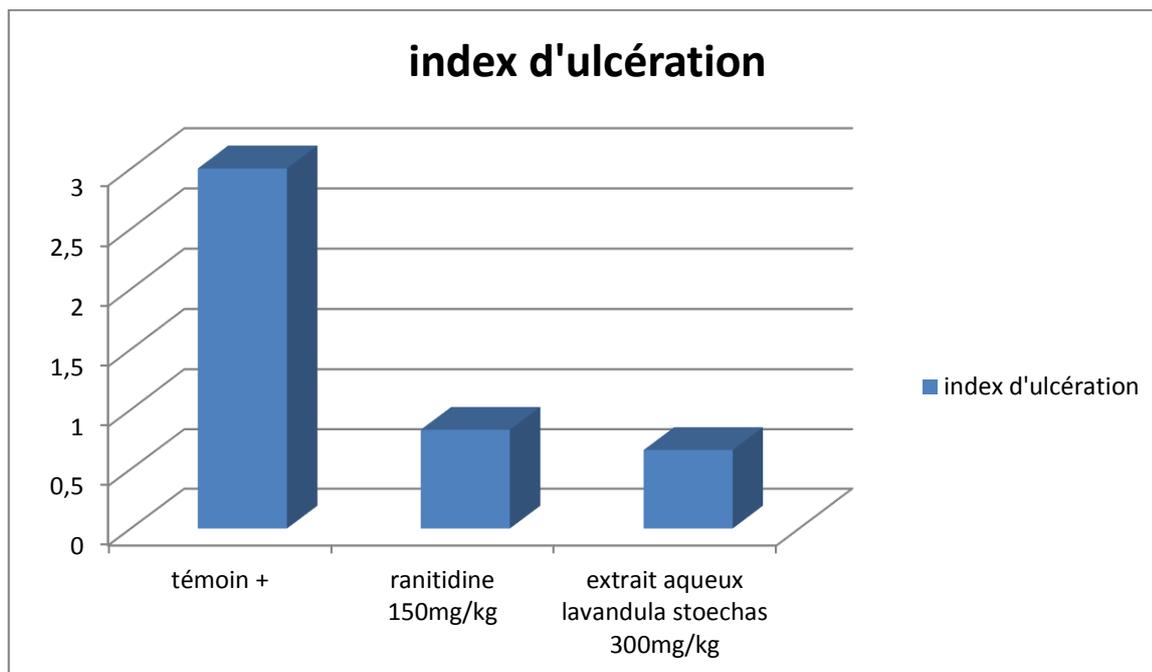


Figure 19 : Index ulcérogène de l'extrait aqueux *lavandula stoechas* et de la ranitidine vis-à-vis du mélange ulcérogène

II. Résultats microscopiques :

Après avoir observé les muqueuses gastriques à l'œil nu, les résultats ont été confirmés par l'Histologie :

- Des rats ayant reçu uniquement l'eau distillée, montre une muqueuse gastrique normale.
- Des rats ayant reçu le mélange ulcérogène ont révélé l'existence de phénomènes ulcératifs avec perte totale de substance siégeant au niveau de l'épithélium, et à fort grossissement nous avons noté aussi la présence de cellules inflammatoires.
- Des rats traités avec le médicament de référence « Ranitidine » montre une légère ulcération sans perte de substance, ainsi la présence de fibre de collagène qui est signe de cicatrisation.
- Des rats traités avec l'extrait aqueux de *lavandula stoechas* a la dose de 300mg/kg, montre une infiltration lymphocytaire ainsi que quelque cellule inflammatoire sans perte de substance.

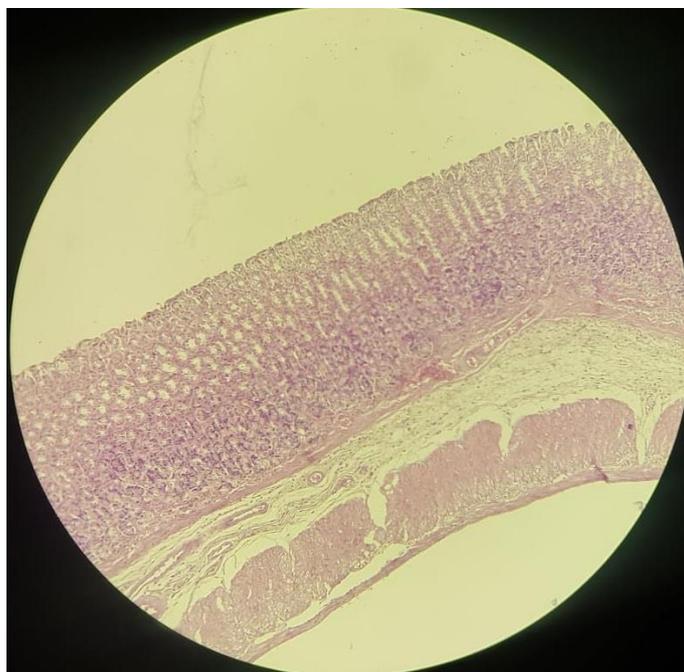


Figure 20: muqueuse gastrique traitée avec l'extrait aqueux de *lavandula stoechas* a 300mg/kg (grossissement *10)(photo personnelle)



Figure 21 : muqueuse gastrique traitée avec la ranitidine montrant une légère perte de substance (grossissement *40) (photo personnelle)



Figure 22 : muqueuse gastrique saine du rat (grossissement *4) (photo personnelle)

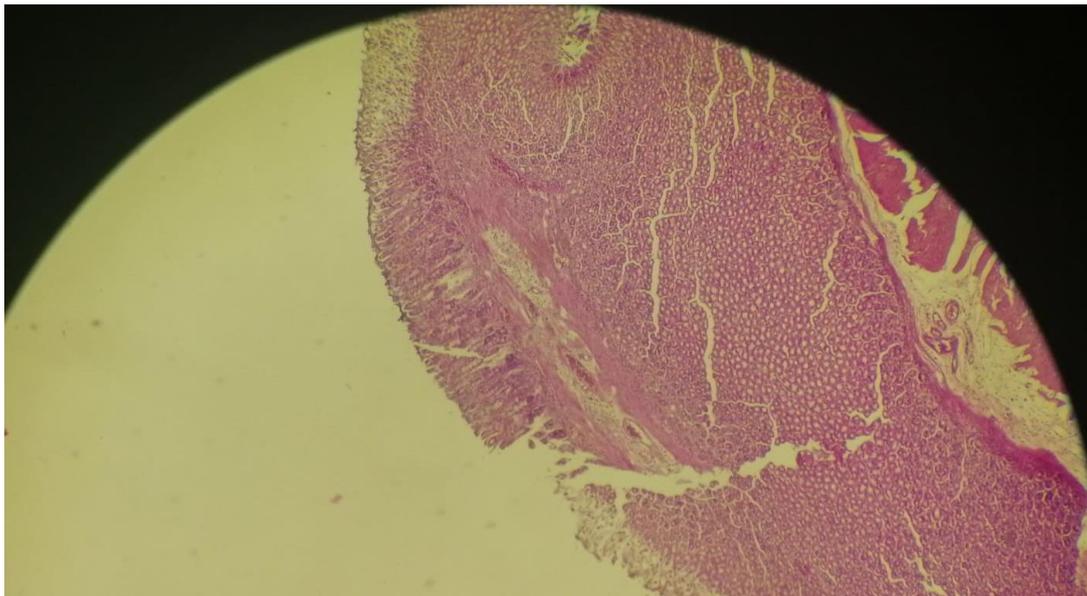


Figure 23 : muqueuse gastrique des rats ayant reçu uniquement le mélange ulcérigène (photo personnelle)

Discussion :

L'administration par voie orale du mélange ulcérogène nous a permis d'enregistrer un maximum d'ulcération 100%. De ce fait nous concluons que le mélange éthanol-HCl-eau est une solution ulcérogène possédant une activité ulcérogène sur la muqueuse gastrique.

Les résultats de notre étude expérimentale montrent que l'extrait aqueux de *lavandula stoechas* protège la muqueuse gastrique contre les ulcérations causées par le mélange éthanol-HCl-eau, ainsi l'ingestion de l'extrait aqueux de la plante une heure avant l'administration du mélange ulcérogène a entraîné une diminution importante de l'index d'ulcération (0.66) par rapport au traitement de référence (0.83), donc l'extrait aqueux de *L.V.* a protégé la muqueuse gastrique des rats contre l'effet ulcérogène de ce mélange.

Le pourcentage de protection obtenu avec la dose de 300 mg/kg de l'extrait aqueux était 86% contre 78% induit par le produit de référence (Ranitidine) à la dose de 150 mg/kg. De ce fait on conclue que l'extrait aqueux de *lavandula stoechas* possède des propriétés gastro-protectrices avec une efficacité comparable à celle de certains médicaments modernes anti-ulcère notamment la Ranitidine.

Ingérée par voie orale, la Ranitidine, absorbée au niveau de l'intestin grêle, passe par la voie hématogène pour agir au niveau des récepteurs histaminiques des cellules cibles pariétales dont il est un agoniste et où il exerce une action antagoniste de celle de l'histamine. Le récepteur histaminique est un récepteur de type 2 (H₂), couplé à l'adénylcyclase. La liaison histamine-récepteur histaminique H₂ active cet adénylcyclase, ce qui conduit à la formation d'AMPc. Ce second messager active à son tour une ou plusieurs protéines kinases qui vont enfin stimuler le transport de l'acide chlorhydrique dans la lumière gastrique en catalysant la phosphorylation de certaines protéines. La Ranitidine, exerce de ce fait une action antisécrétoire en se couplant au récepteur histaminique (**MIGNON, 1983 ; BOUVENOT, 1995**).

Le mécanisme par lequel cet extrait agit est inconnu. Cependant on sait que dans les conditions physiologiques, la protection de la muqueuse gastrique contre l'action caustique de l'acide chlorhydrique et l'action digestive des enzymes protéolytiques du suc gastrique se fait par le mucus, excrété selon le mode holocrine par les cellules caliciformes ou mucocytes. A ce mécanisme dans lequel les prostaglandines jouent un rôle stimulateur de la sécrétion gastrique de mucus, s'ajoute un mécanisme de rétrocontrôle dans lequel l'acidité gastrique inhibe, par l'intermédiaire de la somatostatine et de la Gastric Inhibitory Peptide (GIP), la sécrétion de la gastrine responsable de la sécrétion d'acide chlorhydrique (**RUCHEBUCH, 1981**).

En tenant compte de ces mécanismes physiologiques, nous pouvons émettre l'hypothèse que l'action gastro-protectrice de l'extrait aqueux de *lavandula stoechas* résulte soit :

RESULTATS & DISCUSSION

- soit de la formation par l'extrait aqueux de *lavandula stoechas* d'un tapis protecteur de la muqueuse contre l'action ulcérogène du mélange éthanol-HCl-eau,
- soit de la stimulation de la sécrétion du mucus gastrique c'est-à-dire un rôle de type prostaglandinique
- soit les deux mécanismes à la fois.

D'un autre côté nous avons observé une réduction significative des lésions où nous pouvons dire que l'extrait aqueux qui est riche en flavonoïdes (**Kichou, 2013**), Peut exercer une protection physique sur le mucus en renforçant les liaisons entre les cellules de la muqueuse gastrique, de ce fait il empêche les protons H⁺ de se diffuser dans la paroi gastrique et d'induire les lésions. De cette façon nous pouvons dire que l'activité gastro-protectrice de *lavandula stoechas* peut être due à la présence de composé bioactive.

CONCLUSION GENERALE

&

PERSPECTIVES

Conclusion et perspectives

La phytothérapie est une pratique traditionnelle très ancienne fondée sur l'utilisation de plantes. Le règne végétal est doté d'une biodiversité immense en exploration continue.

Nos efforts ont porté sur la valorisation des plantes médicinales par le biais de l'évaluation de l'activité gastro-protectrice de *lavandula stoechas*. Le choix de cette plante a été justifié par les études antérieures démontrant que cette dernière possède de nombreuses activités biologiques anti bactérienne cicatrisante anti inflammatoire ...

L'ulcère gastrique étant un véritable fléau social qui touche un grand pourcentage de la population mondiale et algérienne, nous nous sommes proposés de mener cette étude par des tests de laboratoires sur les propriétés antiulcéreuses de *lavandula stoechas*.

Lors de cette étude, nous avons, dans un premier temps, procédé à la préparation d'extrait des parties aériennes fleuries de *lavandula stoechas* en croissance naturelle en Algérie puis nous avons évalué l'effet gastro-protecteur de l'extrait aqueux qui a prouvé son efficacité en protégeant la muqueuse gastrique.

Ainsi, ces résultats demeurent prometteurs, et pourraient servir de base pour des études Cliniques ultérieures afin de confirmer l'efficacité gastro-protectrice de cet extrait issu des produits naturels et de proposer leur utilisation.

Ces résultats justifient, en partie, l'utilisation de ces plantes en médecine traditionnelle dans certaines régions d'Algérie. Il est donc impératif que des études analytiques structurales soient entreprises et approfondies afin de mettre en évidence les principaux principes actifs qui permettraient de résoudre de nombreux problèmes de santé humaine. Il est également envisageable d'élargir le domaine des tests biologiques

**RÉFÉRENCES
BIBLIOGRAPHIQUES**

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

DIF ,M.M., BENYAHIA,MBENALI F T RAHMANI,M et BOUAZZA,S.(2016) phenolic content and antioxidant activity of three Algerian species of lavender phytothérapie 1-6

DUPONT ET GUOGARD J L.2007 botanique :systématique moléculaire.14
emeeditionmasson paris

DANIELA M. ; SANDRULDIANA., ECARTINA., LENGYEL.,2016.,IDENTIFICATION AND QUANTIFICATION THE AROMA COMPOUNDS FROM AUTOCHTHONOUS PLANTS WITH GC/FID SYSTEM.management of sustainable development sibiu,08(02),p.25

EUROPEEN SCIENTIFIC JOURNAL 2016 EDITION VOL.72.N.30ISSN.1857_7881

HEITZ,F.,& DELBECQUE,V2007soignez vos animaux par les plantes .aubagne : editions quintessence.

HERRIOT J .1976 ET JAVILLIER M.1956

HORST_ JOACHIM C ;1976 ET DESCHAMPS Y.I 2000

HALFON R la gemmothérapie, la santé par les bourgeons , Ed Trajectoire , **avril2005**
Traditional Knowledge, 17(2):233-239.

W.M. KONé,K.KAMANZI ATINDEHOU 2007Ethnobotanical inventory of medicinal plants used in traditional veterinary medicine in northern Côte d'Ivoire(West africa). South african Journal of Botany74 (2008) 76-84.

LIPPERT ,W.,& PODLECH,D (2005) plantes de méditerranée.

LAHLOU,M Methods to study phytochemistry and bioactivity of essential oils. Phytother Res 2004. 18:435-48

OUERIDA .F2002

ULUBELEN,A.,& OLCAY,Y.(1988)Triterpenoids from lavender
stoechas.Fitoterapia,60,475-476

ULUBELEN,A. ,GÖREN.N.&OLCAY.Y.(1988)Longipinen derivatives from lavender
stoechas.sp.stoechas.phytochemistry .27(12).3966-3967.

WYNN,S.,&FOUGERE,B.,2007 ;veterinaryHerbalMedicine St louis , Missouri Mosby Elsevier 2 ;7-13

WAINSPEN J.P , 2009.Larousse médicale.

QUINTON A, 1994.

Décision en Gastro-entérologie et hépatique ; Paris : Ed.vigot frères ; 464p

PELLEQUER Y.L, 1971

les ulceres de la caillette du veau .these : méd.vét. : Lyon ;34.

BOUVENOT G, DEVULDER et GUILLEVIN L, 1995.

Pathologie médicale, Gastro-entérologie, hépatologie, hématologie ; Paris :Masson : 27-42.

MUGGENBURG B.A et coll., 1964.

Amer.J.Vet.Res., p. 25.

SIDIKOU F, 1986.

Médication actuelle des ulcères gastro-duodénaux non compliquée et perspective d'avenir.

Thèse : Pharm. Dakar ; 33.

Stevens, A. et Lowe, J. (2006).

Histologie humaine. 3ème édition. Paris : Elsevier. 222 p.

Marieb, E.N. et Hoehn, K. (2010).

Anatomie et physiologie humaines. 8ème édition.Québec : Pearson. 985p.

TAYLOR D, 1979.

Les maladies du porc. Maisons Alfort : Ed. du point vétérinaire : 150-152.

RAMBAUD J.C, 2000.

Traité de Gastro-entérologie ; Paris : Flammarion, Science médecine ; 1054p.

BICOTI J, 1988.

La place des anti-sécrétoires dans le traitement de l'ulcère gastro-duodéal. Thèse :
Pharmacie : Dakar ; 32.

SHERWOOD (2006) :

Physiologie humaine :2eme edition.de Boeck, Paris,pp.452462

KEITH I. M. , ARTHUR F.D , 2006

Anatomie médicale :Aspects fondamentaux et applications cliniques . Edition de
Boeck,Paris,pp :134.

RAMBAUD J.C, 2000.

Traité de Gastro-entérologie ; Paris : Flammarion, Science médecine ; 1054p.

RAMBAUD J.C. et BOUHNİK Y ,2001.

Le livre de l'interne : Gastro-entérologie ; Paris : Ed.flammarion ; 629p.

BICOTI J, 1988.

La place des anti-sécrétoires dans le traitement de l'ulcère gastro-duodéal. Thèse :
Pharmacie : Dakar ; 32.

BUZA G, 1971.

Contribution à l'étude expérimentale de l'ulcère gastrique chez le lapin. Thèse : Méd.Vét. :
Lyon ; 33.

COWLEY D.J et BARON J.H, 1972.

Aetiological mechanisms in gastric ulcer. Biol.Gastroenterology :280-293.

VIDAL,2010, Guide des plantes qui soignent.

XIE,M.,1982

la thérapeutique par les plantes communes en algérie. Blida : palais du livre.

ANTOR R,2009 ;LEMANN2013,FROHNED,PFENDERHJ

plantes a risques Edition tec doc/ Edition médicinales international , paris/cachan2009

BERNADET,M,2000phyto-aromathérapie pratique . St-Jeande-Braye : Editions Dangles.

CAVANAGH H.M.A ET WILKINSON J.M (2000) biologicalactivities of lavender essential oilphytotherapyresearch .16(4) ,301-308

BARONE R,1976.

Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome 3 splanchnologie-fœtus et annexes,

Fasc 1er : appareil digestif, appareil respiratoire ; Lyon : ENV-Laboratoire d'Anatomie ; 2945p.

CHAIBOU M ,1965.

Etude de l'activité des extraits d'écorce du tronc de Parkia biglobosa (Jacq.)Benth. (Mimosaceae) R.Br. Thèse : Méd.Vet : Dakar ; 15.

CLAPPAZ J.P, 1955.

L'ulcère gastro-œsophagien du porc. Thèse : Méd.vét : Lyon ; 55

MIGNON M, 1983.

Gastro-entérologie ; Paris : Editions ellipses/AUPELF ; 703p

RUCHEBUCH Y, 1981.

Physiologie, pharmacologie, thérapeutique animales ; 2ème éd ; Paris : Maloine, 611p.

.KAM A, 1995.

Contribution à l'étude de l'activité anti-ulcéreuse des extraits totaux de fruits murs d'Acacia nilotica (L.) var.Adansonii (GUILL.et PERR.)O.KTZE (Mimosaceae L.) Thèse : Méd. Vét. :

Dakar ; 23.

.LAMBERT R, 1958.

Les aspects récents de l'ulcère expérimental. Thèse : Méd. : Lyon.

LECOINDRE P, 2001.

Atlas d'endoscopie chez les carnivores domestiques ; Paris : Editions Med'com, 59p.

BUZA G, 1971.

Contribution à l'étude expérimentale de l'ulcère gastrique chez le lapin. Thèse : Méd.Vét. :

Lyon ; 33.

www.tela-botanica.org

www.e-cancer.fr:Patients-et-proches/les-cancers/cancer-de-l-estomac/lestomac/fonction-de-l-estomac

RÉSUMÉS

Résumé

Le présent travail porte sur l'étude de l'activité gastri-protectrice de *lavandula stoechas*, une plante médicinale utilisée depuis longtemps dans la médecine traditionnelle.

Le but de ce travail est de valoriser les substances naturelles d'origine végétale de la flore Algérienne afin de rechercher de nouvelles molécules alternatives en médecine vétérinaire.

L'ulcère gastrique constitue l'une des maladies non contagieuses les plus répandues dans le monde dont la prévalence est en augmentation constante.

L'activité gastro-protectrice de *lavandula stoechas* a été évaluée lors de la partie pratique en utilisant un modèle de rats Wistar, les résultats obtenus ont montré une diminution significative de l'index d'ulcération chez les rats traités par l'extrait aqueux.

Mots-Clés :

Lavandula stoechas, extrait aqueux, ulcère, propriété antiulcéreuse, effet gastro-protecteur, rats, traitement

ملخ

ص

يتناول العمل الحالي دراسة مكافحة القرحة لنبات *lavandula stoechas*، وهو نبات طبي يستخدم لفترة طويلة في الطب الجزائري التقليدي، والهدف من هذا العمل هو تقييم المواد الطبيعية ذات الأصل النباتي للنباتات الجزائرية. للبحث عن جزيئات بديلة جديدة في الطب البيطري.

تعد قرحة المعدة واحدة من أكثر الأمراض غير المعدية شيوعاً في العالم، ويزداد انتشارها باستمرار. تم تقييم النشاط الوقائي المعوي لـ *stoechas lavandula* خلال الجزء العملي باستخدام نموذج الفئران Wistar، أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها انخفاض ملحوظ في مؤشر قرحة في الفئران تعامل مع المستخلص المائي

كلمات المفتاح :

قرحة، خاصية مضادة لقرحة، تأثير واقية المعدة، الفئران، العلاج فئران المستخلص المائي *Lavandula stoechas*

Abstract

The present work concerns the study of the gastro-protective activity of *lavandula stoechas*, a medicinal plant which has been used for a long time in traditional medicine.

The aim of this work is to enhance the natural substances of plant origin from the Algerian flora in order to search for new alternative molecules in veterinary medicine.

Gastric ulcer is one of the most common non-contagious diseases in the world, the prevalence of which is constantly increasing.

The gastro-protective activity of *lavandula stoechas* was evaluated during the practical part using a Wistar rat model, the results obtained showed a significant decrease in the index of ulceration in rats treated with the aqueous extract.

Keywords: *Lavandula stoechas*, aqueous extract, ulcer, antiulcerous property, gastro-protective effect, rats, treatment