République Algérienne Démocratique Et Populaire Ministère de

L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique Université Dr.

Yahia Farés de Médéa Faculté des Sciences



Thèse de Master

Département des Sciences de la Nature et de la Vie

Spécialité : Microbiologie Appliquée

Par :

BENSALEM Raihane **DAOUD Zineb** **SILLIMI Linda**

Etude de l'Antibiorésistance des Germes Pathogènes Responsables des Angines Infantiles

Devant le jury composé de :

Mme: HAMZA Imane	**MCB**	**université Médéa**	**Présidente**
Mme: HOCEINI Amina	**MCB**	**université Médéa**	**Examinatrice**
Mme : ZERGOUG Amina	**MCA**	**université Médéa**	**Promotrice**

Année Universitaire 2022 - 2023



REMERCIEMENT

Avant tout , nous remercions dieu Allah le tout puissant de nous avoir donné la santé ,le courage et le patience pour réaliser ce travail.

Nous remercions très chaleureusement notre adorable promotrice **Dr ZERGOUG Amina** pour son orientation et ses conseils et pour sa patience et sa compréhension .Surtout en nous encourageant pour réaliser cette études.

Un grand merci pour **Dr. SEMOUNE Brahim** et **Dr MANSORI** aussi chef service d'ORL de Médéa **METTAHRI Ahmed , Dr BADISS** et **Dr LAKEL** pour votre aider et bon comportement aussi **Monsieur Mouloudi Sofiane , Dr Belhadj Isma** pour aide et encouragement .

Merci et respect au comité de discussion **Mme HAMZA Imane** . Pour l'honneur qu'elle me fait en présidente ce jury de cette mémoire. L'examinatrice de se travaille, Mme **HOCEINI Amina** , nous vous remercions vivement d'avoir accepté d'examiner ce présent travail.

Nous remercions tous les enseignants de l'école primaire jusqu' à cette année et tous les professeurs pour les cinq années universitaires .

Nous remercions tout le travailleur de la clinique Elsahel. en particulier Mlle Hiba Nous

remercions tous le personnel de L'EPSP du pole laboratoire bactériologie sans oublie tout le travailleur de EPSP de ouzra.

Merci pour chaque Person nous ont aidés à réaliser ce travail, même avec un mot Merci à tous.

A toute mes collègues *iman ,Zahra ,Khadija ,souhila ,Samia ,marwa , fatma Zohra ,rabia ,manar , nour ,hadjer,bouchra , ikram ,afaf, chaima , dhoha,soumia ,roumaissa , mofida* firdaws , naima,mahfoudh ,Sid Ali *Sanaa .nacera . aicha et toutes le promo microbiologie Appliquée 2023* .

﴿ وءاخر دعواهم أن الحمد لله رب العالمين ﴾

Je dédie ce modeste ce travail à :

Celui qui m'a mis sur le chemin de la vie et m'a apaisé, Tu as pris soin de moi jusqu'à ce que je grandisse **«** Ma chère mère » que ALLAH celui longue vie.

Au propriétaire d'une biographie parfumée et d'une pensée éclairée, C'était le principal crédit pour mes études supérieures « Mon cher père » que ALLAH lui longue vie.

Pour mes fleurs de ma vie mes chère sœurs : « SOUAD » et « HAYAT ». mon premier modèle dans la vie ma sœur : « FATIMA EL ZAHRA »

mes chère frères : « RABAH », « RAMDAM » , « OMAR » , « ALI ».

la personne qui m'a encouragé pour réaliser mes rêve a mon soutient permanent mon frère « AHMED ».

Ma meilleure amis de ma vie « RAIHANE » et « ZINEB ».

Tout mes neveu .et ma cousine FAYZA

Tous mes amis que j'ai connu tout au long de ma vie. surtout mon ami d'enfance Fatima BOUTALBA

A tous ceux que j'ai connus et à tous ceux qui m'ont encouragé, même d'un mot, à réaliser ce travail, je vous le dédie à tous



LINDA

﴿ وآخر دعواهم أن الحمد لله رب العالمين ﴾

,JE Dédie ce Modest travail :

*A ma mère **HASSINA**, a qui m'as donné la vie ,la tendresse et le courage pour réussir .*

*A mon père **Samir**, l'épaule solide ,l'œil attentif compréhensif ,qui mon encourage dans les instants délicats .*

A ma deuxième maman merci de toujours prier pour moi .

*A celles qui m'ont soutenu lors des moment durs de ma vie ,A mes admirables sœurs **, Marwa** et **Nour** .*

*A mes beaux frères **AHMED** et **MOHAMED**, Vous m'avez toujours traités avec respects et convivialité .*

*A ma chère tante **AICHA** ,qui m'a beaucoup aidée tout long de mon parcours universitaire,ma tante **souad** et mes cousines **yasmine** et **meriem***

*A ma maitresse de primaire ,mon modèle ,**Fatima sahraoui** j'espéré que tu es fière de moi .*

*tous les membres de la famille Daoud Surtout **wassila ,Radhia, ,abdelkarim***

*Chères mes sœurs **linda, Raihane** en souvenir de notre sincère et des moments agréable que nous avons passés ensemble .*

*A des amis pour la vie **,Youssra ,wafaa,Fahima ,Abir ,IKram ,Houda .***



ZINEB

﴿ وآخر دعواهم أن الحمد لله رب العالمين ﴾+

Avec un énorme plaisir, un cœur ouverte et une immense joie que

Je dédie ce travail à:

Mes chères parents, MASSOUDE et FATHIA pour tous leurs sacrifices, leurs amour, leurs tendresse et leurs soutien au mes études

Mes chères sœurs, LINA et MANAR pour leurs encouragements et

Leur soutien moral

Mon cher frère HAROUNE pour leur appui et leur encouragement

Toute ma grande famille pour leurs soutien tout au long de mon parcours universitaire surtout mes tantes SAMIA, SIHAM, HAYAT et mon oncle MUKHTAR

Mes proches amis, ZINEB et LINDA pour leur diligence et leur persévérance

Tous mes amis, à toutes les personnes que j'ai rencontrées dans ma carrière universitaire

Mon précieux FATIMA BOUTALBA, YOUSRA WAFAA FAHIMA, HOUDA, NESRINE

Tous mes professeur surtout l'enseignant d'école primaire MBELKASEM KADOURE



RAIHANE

Tables des matières

Liste des figures ……

Liste des tableaux ……

List des abréviations ……

CHAPITRE I: Généralités sur les angines

INTRODUCTION …….....1

I. Définition des amygdales……....4

II. Rappels anatomiques des amygdales ……4

III. Rappels physiologiques des amygdales……...6

IV. Définition des angines (amygdalites)……...7

V. Pathologie des angines……...7

V.1. Amygdalite aiguë ……...7

V.2. L'amygdalite chronique ……..8

VI. Les formes cliniques……8

VI.1. Une angine érythématopultacée (angine blanc) ……..9

VI.2.Une angine érythémateuse (angine rouge) ……9

VI.3. Une angine pseudomembraneuse ……..……...9

VI.3.1 mononucléose infectieuse……...…9

VI.3.2.La diphtérie……10

VI.4.Une angine ulcéreuse ou ulcéro-nécrotique ……..…...11

VI.5.Angines Vésiculeuses……...…11

VII. Les signes cliniques des angines……..…12

VII.1 Les signes fonctionnels……..…..12

VII.2 Les signes physiques ……..13

VIII.Diagnostic des angines…….……14

VIII.1.Examen Clinique……....14

VIII.2 Le TDR ……....…15

VIII.3 Le score de McIsaac……...…15
VIII.4. Le diagnostic microbiologique de SGA …….....15
IX. Etiologie des angines …….....16
IX.1.Origines bactérienne…….....16
IX.2.Origines virales …….....17
IX.3. Autres agents étiologiques ……..……17
X. Les complications des angines …….....19
X.1 .Phlegmon péri-amygdalien ……..….19
X.2.Adénite rétrostylienne ……...……19
X.3.Adénophlegmon ……..…..20
X.4. Syndrome de Lemierre ……...…….20
X.5.Extension systémique ……20
X.6.Complications immunes ……..…..20
X.7.Atteinte toxique ……20
XI. Le traitement des angines ……..21
XI.1.Antibiothérapie ……21
XI.2 L'amygdalectomie…….24

CHAPITRE II: les produits naturels

I.L'ail

I.1. Définition d'ail ……...……25
I.2. Les propriétés et les compositions chimique du l'ail ……..……..…….26
I.3. Effet thérapeutique d'ail……..……...…26
II. Le citron ……..……27
II.1. Définition de citron ……..……27
II.2. La classification boutanique de citron …….……28
II.3. la Composition des extraits de fruits de *C. limon*…….29
II.4. Activité antimicrobien de citron.…….…..30
III. L'huile d'olive…….30
III.1. Définition ……30
III.2. Composition et les bienfaits de l'huile d'olive……...…31
III.3. Les bienfaits de l'huile d'olive ……..….31

Chapitre III :.Matériel et Méthodes

I. Lieux d'étude……..… 33
II. les Objectifs…….……33
III.1 Les milieux de cultures ……..…..33
III.2 Echantillonnages …….……34
III.2.1 Prélèvement de surface ……...……34
III.2.2 Prélèvement de profondeur ……...……35
III.3Etude bactériologique …….……..36
III.3.1.Étude macroscopique ……...….36
III.3.2 Étude microscopique …….……36
III.3.3 Tests biochimiques ……37
III.4 Antibiogramme…….38
III.5 Conservation ……40
V .Matériel et méthode d'ail…….40
V.1. .Matériel.……..……..40
V.1.1. matériel végétal.…….40
V.2.1.1. Souches microbiennes ……..……41

CHAPITRE VI: RESULTATS ET DISCUSSION

I. Données épidémiologiques et cliniques ……46
I.1. Données épidémiologiques……...…….46
I.2. Données cliniques …….……49
I.2.1.Répartition selon les symptômes ……..…… .49
II. Données microbiologiques ……..……**…..50**
II.1. les prélèvements ……...……50
II.2.Etiologie ……..……..51
II.3 . le profil microbiologique……..51
II.3.1 Examen macroscopique…….…….51
II.3.1.1.L'hémolyse et l'aspect des colonies sur Gélose au sang ……51
II.3.1.2 Fermentation du mannitol (MAN) sur Chapman ……..…….53
II.3.1.3 Fermentation de lactose par les entérobacter sur deux milieux différentes ……..….54
II.3.2 Examen microscopique ……..……56
II.3.2.1 Etat frais ……..….56
II.3.2.2 Coloration de Gram ……56

II.3.2.3 Les tests biochimique pour l'orientation ……..……..57
III. Antibiogramme ……..65
IV. Pouvoir antimicrobien des extraits des produits naturelles ……...…73
IV.1.Rendement de matière sèche d'ail ……..73
IV.2.Test photochimique ……..……73
IV.2.1. dosages des phénols totaux ……..74
V. Evaluation d'activité antibactérien des extraits ……..……74
V.1. activité antibactérien ……..…. 74
V.2. L'Effet synergie entre extrait méthanolique de l'allium sativum et pinicilline……79
V.3.Détermination CMI …….……..80
Conclusion …….……..……81
Référence bibliographiques
Annexes

Liste de figures

Figure 01 : anneau de Waldeyer par Perry/Whyte. Perry, M., Whyte, A., 1998. Immunologie des amygdales. Immunol. Today 19 (9), 414-421

Figure 02 : vue transorale par l'entrée fauciale avec les amygdales palatines (Chaker .A ,2016)

Figure 03 : Angine érythémato-pultacée (angine blanche) **(MAHDJOUBI ABIR , DRIS MAROUA.2019) .**

Figure 04 : Angine érythémateuse (angine rouge**) (MAHDJOUBI ABIR , DRIS MAROUA.2019)**

Figure 04 : Angine érythémateuse (angine rouge**) (MAHDJOUBI ABIR , DRIS MAROUA.2019)**

Figure 05 : Gonflement des ganglions sous-maxillaires et cervicaux.

ganglions lymphatiques en cas de mononucléose infectieuse. **(L. E. Walther1 et al ,2005) .**

Figure 06 : Gonflement des amygdales en cas de symptômes obstructifs **.(L. E. Walther1 et al ,2005) .**

Figure 07 : Les angines à fausses membranes **(Ars Sara. Ouaar Donia.2017)**

Figure 08 : Amygdalite ulcéreuse ou ulcéro-nécrotique**(M. HAIDARA. 2014)**

Figure 09 : Angines Vésiculeuses (**M,Abdoul Wahab Haidara, 2014) .**

Figure 10 : représente la méthode L'amygdalectomie

Figure 11: les amygdales retirées **(CAMARA .Y ,2019)**

Figure 12:reprèsente la morphologie de l'ail **. (Banfitebiyi et al ,2019)**

Figure 13: Caractéristiques morphologiques d'un citrus **(KERFI GUETEB .I et BENYAHIA R , 2020) .**

Figure 14 : représente les fruits de C. limon.(**DEHEGANI .S ,2020) .**

Figure 15 : l'olive et huile d'olive **(M. Gerber ,2016) .**

Figure 16 : Prélèvement de gorge **(instructions pour les cliniciens).**

Figure17 : la procédure de prélèvement en profondeur (prise personnelle ,2023)

Figure 18 : Ensemencement sur la gélose **(prise personnelle, 2023)**

Figure 19 : Préparation de l'extrait méthanolique (prise personnelle ,2023)

Figure 20 : Préparation de l'extrait éthanolique (prise personnelle ,2023)

Figure21: Catégories le sexe des patients **(prise personnelle,2023)** .

Figure22 : Répartition des patients selon l'âge des patients **(prise personnelle,2023)**

Figure23 : Fréquence des symptômes **(prise personnelle,2023)**

Figure24 :Répartition selon le type d'angine **(prise personnelle ,2023)**

Figure25 :Répartition des échantillons selon le type de prélèvement

Figure26 : Répartition des angines selon l'origine

Figure 27 : hémolyse de *streptocoqueβ-hémolytique* sur Gélose au sang **(prise personnelle,2023) .**

Figure 28 : hémolyse α de *streptocoque α-hémolytique* sur Gélose au sang **(prise personnelle, 2023) .**

Figure 29: : *S.aureus* sur milieu gélose au sang **(prise personnelle , 2023) .**

Figure 30: *S.aureus* sur milieu chapman **(prise personnelle , 2023) .**

Figure 31 : les entérobacter sur milieux macConkey **(prise personnelle ,2023)**

Figure 32 : les entérobacter sur milieux hektoen **(prise personnelle ,2023)**

Figure 33 : l'aspect des colonies des *candida albicans* sur PDA **(prise personnelle, 2023) .**

Figure 34 :l'aspect des colonies de *Pseudomonas aeruginosa* sur milieux Cétrimide **(prise personnelle, 2023) .**

Figure 35 :*Streptococcus* sur le microscope **(prise personnelle ,2023**

Figure 36 : sur *staphylococcus aureus* le microscope **(prise personnelle ,2023)**

Figure 37 :*E.coli , candida albicans* et *Pseudomonas aeruginosa* **(prise personnelle ,2023)**

Figure 38 :test oxydase **(prise personnelle ,2023)**

Figure 39 :test de catalase **(prise personnelle ,2023)**

Figure 40 :test de coagulase **(prise personnelle ,2023)**

Figure 41 :test de Test de filamentation *candida albicans* **(prise personnelle ,2023)**

Figure 42 : les Résultats obtenue des souches sur milieux chromagar**(prise personnel,2023)**

Figure 43 :Répartition des germes selon les prélèvements

Figure 44: Etude l'efficacité des antibiotiques au germes ciblées

Figure 45 *:* Résultat d'antibiogramme de *streptococcus hémolytique* **(prise personnelle ,2023)**

Figure 46 *:* Résultat d'antibiogramme de *streptococcus hémolytique* **(prise personnelle ,2023)**

Figure 47 *:* Résultat d'antibiogramme de staphylococus aureus **(prise personnelle ,2023)**

Figure 48 : Résultat d'antibiogramme de staphylococus aureus

Figure 49 : Résulat Antibiogramme des pseudomonas aeruginosa **(prise personnelle , 2023)**

Figure 50 : Résulat Antibiogramme des pseudomonas aeruginosa **(prise personnelle , 2023)**

Figure 51 :Antibiogramme de candida albicans **(prise personnelle , 2023)**

Figure 52 : Résultat d'antibiogramme des candidas albicans **(prise personnelle ,2023)**

Figure 53 :Antibiogramme des Enrérobacter **(prise personnelle , 2023)**

Figure 54 :Antibiogramme des *Enrérobacter*

Figure 55 : Extraits obtenues **(prise personnelle ,2023)**

Figure 56 :les concentrations des extrits

Figure 57 : les effets de certains produits naturelles sur les germes pathogènes **(prise personnelle ,2023)**

Figure 58 : l'effet de huile d'olives sur les souches identifiée **(prise personnelle ,2023)**

La liste de tableaux

Tableau 01 : représente les signes physique selon l'agent pathogénes résponsables**.(Edward et al ,2020)**

Tableau 02 : Agents bactériens et viraux associés aux angines **(Kharoubi S ,2022).**

Tableau 03 : l'antibiothérapie des angines **(H. Turkheim ,2003)**

Tableau 04: représente la composition chimique de l'ail **(El-Saber et al ,2020)**

Tableau 05:représente la Composition des extraits de fruits de C. limon. Marta **(Klimek et al ,2020) .**

tableau 06 : Les composants de l'huile d'olive :(**IDDIR Anissa ,2020)**

Le tableau 07 : Les antibiotiques utilisés pour l'antibiogramme

Tableau 08 :Sensibilité des souches micobiénnes en fonction des zones inhibition **(Ponce et al, 2003).**

Tableau 09: la moyenne d'âge des patients (enfants)

Tableau 10 : la moyenne d'âge des patients (enfants)

Tableau 11 : Directives pour l'identification basée sur la couleur des colonies (**menb de,2003)**

Tableau 12 : Répartition des germes selon les prélèvements

Tableau 13 : Répartition des germes selon les tranches d'age

Tableau 14 : le rendement des extraits obtenues

Tableau 15 : Activité antimicrobienne des espèces végétales

Tableau 16 : synergie entre extrait méthanolique de l'allium sativum et pinicilline.

Tableau 17 : La CMI par *mg /50 ul* des extraits sur les isolats identifier

liste des abréviations

-(MI) : La mononucléose infectieuse.

-(EBV) : le virus d'Epstein-Barr.

- **SGA:** le streptocoque du groupe A

-**RDC** : de règle de décision clinique

-**TDR** : le test de diagnostic rapide

-**RAA** : Le rhumatisme articulaire aigue

-**AINS** : anti-inflamatoires non stéroidiens

-**CMI** : concentration minimal inhibitrice

-**M1** : extrait méthanolique d'ail à 24h

-**M2** : extrait méthanolique d'ail à 48h

-**M3** : extrait méthanolique d'ail à 72h

-**E1** : extrait ethanolique d'ail

-**Ju** : jus d'ail brut

-**Ci** : jus de citron

-**H** : huile d'olive

-**SBHA** : sterptococcus β hémolytique group A

-**V** : volume

- +++ :Extrêmement Sensible

- ++ : Très sensible

Résumé

L'amygdalite aigue est défini comme l'inflammation des amygdales, elle est plus fréquente surtout chez les enfants,

L'objective de notre étude vis à la recherche, isolement des germes pathogènes responsables des angines à partir des prélèvements en profondeur et surface de la gorge au niveau de déférents établissements hospitalier Médea .

Après une série de tests microbiologiques, les agents pathogènes obtenus avec differents pourcentages de façon hiérarchique sont :les streptocoques 38 % spécifiquement *Streptococcus β hémolytique* avec 31% puis *Staphylococcus aureus* 27%, les *Entérobacters* 22% , *Pseudomonas airoginosa* 7% , quant à *Candida albicans* elle ne represente que 6% .

Nous avons remarqué que la plupart des isolats obtenus sont multi résistance avec 56% sachant que la multi résistance été seulement pour la Pinicilline, Oxacillin et Azithromycine. Pour remédier au probleme d'antibiorésistance , nous avons modestement contribuer à un traitement alternative en étudiant l'effet thérapeutique de l'ail *(allium sativum)*, jus de citron *(citrus limon)* et l'huile d'olive, Ces differents produits naturels ont démontré un effet considérable vis à vis de nos isolats ayant été défini préalablement comme résistants,

Les mots clés: angine, antibiorésistance, en profondeur, en surface, produits naturelles

Summary:

Acute tonsillitis is defined as inflammation of the tonsils and is most common in children, The aim of our study was to research and isolate the pathogenic germs responsible for tonsillitis from deep and surface throat samples taken in various hospitals in Médea[.

After a series of microbiological tests, the pathogenic agents obtained with different percentages in a hierarchical way are: streptococci 38% specifically *Streptococcus β haemolytic* with 31% then *Staphylococcus aureus* 27%, *Enterobacters* 22%, *Pseudomonas airoginosa* 7%, as for *Candida albicans* it represents only 6%.

We noted that most of the isolates obtained were multi-resistant, with 56% being multi-resistant only to Pinicillin, Oxacillin and Azithromycin.

To remedy the problem of antibiotic resistance, we modestly contributed to an alternative treatment by studying the therapeutic effect of garlic (allium sativum), lemon juice (citrus limon) and olive oil. These different natural products demonstrated a considerable effect on our isolates that had previously been defined as resistant,

The key words: angina, antibiotic resistance, in depth , surface, natural products.

الملخص

.يعرف التهاب اللوزتين الحاد بأنه من بين أكثر الامراض شيوعًا خاصة عند الأطفال ،

كان الهدف من دراستنا هو البحث وعزل الجراثيم المسببة للأمراض المسؤولة عن التهاب اللوزتين من عينات الحلق العميقة والسطحية المأخوذة في مستشفيات مختلفة في المدية.

بعد سلسلة من الاختبارات الميكروبيولوجية ، العوامل المسببة للأمراض التي تم الحصول عليها بنسب مختلفة بطريقة هرمية هي: المكورات العقدية 38٪ على وجه التحديد *Streptococcus β hémolytique* بنسبة 31٪ ثم *Staphylococcus aureus* 27٪ ، *Enterobacters* 22٪، *Pseudomonas airoginosa* 7٪، أما بالنسبة *Candida albicans* تمثل 6٪ فقط.

لاحظنا أن معظم العزلات التي تم الحصول عليها كانت متعددة المقاومة ، حيث كانت 56٪ منها مقاومة متعددة فقط للبينيسيلين ، والأوكساسيلين والأزيثروميسين.

لعلاج مشكلة مقاومة المضادات الحيوية ، ساهمنا بشكل متواضع في علاج بديل من خلال دراسة التأثير العلاجي للثوم (*Allium sativum*) وعصير الليمون (*Citrus limon*) وزيت الزيتون. أظهرت هذه المنتجات الطبيعية المختلفة تأثيرًا كبيرًا على عزلاتنا التي تم تعريفها سابقًا على أنها مقاومة .

الكلمات المفتاحية : الدبحة الصدرية ، مقاومة المضادات الحيوية ،في العمق ، السطح ،المنتجات الطبيعية .

INTRODUCTION

Introduction

L'Angine est une inflamation généralement infectieuse des amygdales palatines causée par les bactéries, les virus et les champignons , pouvant être aiguë (évoluant depuis moins de 3 semaines) ou chronique. **(Njimah et al ,2020)**

C'est le 3ème Pathologie de l'infection ORL après rhinopharyngite et otite moyenne.

L'amygdalite peut créer des complications, qui peuvent être normales local et/ou général . . **(Haidara ,2014)**.

L'hypertrophie chronique des amygdales palatines est de plus en plus fréquente et touche habituellement des enfants de moins de cinq ans qui ne font pas par ailleurs beaucoup d'angines. **(M. François ,2009) .**

Elles peuvent être aigue ou chroniques. Les germes en cause sont principalement Virus et bactéries. Elles posent un problème de santé publique du fait de leur fréquence, leur récurrence et leur incidence socioprofessionnel et économique **. (M. Haidara ,2014)** . L'amygdalite aiguë causée par des streptocoques bêta-hémolytiques du groupe A provoque dans de rares cas, un rhumatisme articulaire aigue et une cardiopathie rhumatismale . **(Anderson et al,2022).**

Un diagnostic clinique. Il peut être difficile de différencier les causes bactériennes des causes virales **(Anderson et al , 2022).**

Le diagnostic des angines est posé cliniquement, c'est un syndrome Symptômes typiques : fièvre, douleur et inconfort lors de la déglutition et modifications de l'aspect de l'oropharynx. d'autres symptômes peuvent Présence : douleurs abdominales, vomissements, anorexie, éruption cutanée, signes Voies respiratoires (nez qui coule, toux, détresse respiratoire). Ces différents symptômes varient Selon l'agent infectieux à l'origine de l'angine et l'âge du patient. **(DURAL maurisse ,2009).**

On trouve plusieurs aspects ou des formes des angines lors de l'examen de gorge :

Amygdalite érythémateuse ,Amygdalite érythémato-pultacée , L'amygdalite diphtérique, La mononucléose infectieuse et Les amygdalites ulcéreuses ou ulcéro-nécrotiques **(M. Haidara ,2014)**.

Le traitement antibiotique, l'amygdalectomie et l'observation sont les principales méthodes de traitement de la maladie. Il est adapté à un petit nombre de patients souffrant

d'une infection aiguë streptococcique. La durée du traitement est de 5 à 7 jours, mais le risque de résistance aux antibiotiques peut suivre . **(Sha Li et al ,2020).**

Pour éviter la prescription inappropriée d'antibiotiques et d'éventuelles résistances, deux principaux outils ont été développés ces dernières années sur lesquels les médecins peuvent s'appuyer pour adapter leur prise en charge : le score de McIsaac et les tests diagnostiques rapides d'orientation **. (Damien M ,2022) .**

Des années 1940 à aujourd'hui, les composés naturels ou dérivés de composés naturels représentaient 55% des produits sur le marché de l'oncologie., si l'on ne considère que les petites molécules (hors vaccins et composés biologiques), cette proportion atteint près de 80 % des médicaments sur la période 1981-2010, et dans les premiers anticancéreux les médicaments ont atteint 65 % % au cours des années **(Pierre et al ,2012).**

Au fil du temps, l'ail s'est vu attribuer diverses fonctions. nombreuses propriétés pharmacologiques ,Aujourd'hui, la thérapie lui est encore attribuée .**(Bacar et al , 2014).**

Citron limon est utilisé dans la communauté pour traiter les maladies ainsi que dans la médecine moderne **.(Ibrahim et al ,2022).**

L'huile d'olive est un aliment naturel équilibré dont la composition chimique est

La plus ancienne huile végétale et la seule qui puisse être consommée sous sa forme brute

sans traitement préalable **(Ghelloudj et al,2019) .**

Notre objectifs pour cette étude sont :

-identification des germes responsables sur les angines infantiles .

-tester la sensibilité ou la résistance des isolats identifié aux antibiotique .

-Evaluation activités antimicrobienne de l'ail ,le citron et huile d'olive sur les souches multirésistance .

Ce travail constitué deux grands chapitres **:**

Chapitre I : Généralités sur les angines

comprenant des généralités sur les angines ,les types ,Etiologie ,le diagnostic et le traitement utilisé .

Chapitre II : les produits naturels

Généralités sur les produits naturels naturels ,les bienfaits , l'effets thérapeutiques .

Chapitre III : matériels et méthodes

Isolément des germes pathogènes à partir des prélèvements puis Tester la sensibilité des isolats aux antibiotiques et Essaie de l'effets de certains produits naturels à savoir de l'ail , le citron et huile d'olive .

Chapitre IV :Résultats et discussion

Identifier le profil microbiologique puis sélectionner les souches les plus résistance puis évaluer l'activité antimicrobienne des produits naturels .

CHAPITRE I : GENERALITES SUR LES ANGINE

Chapitre I : Généralités sur les angines

I. Définition des amygdales

les « amygdales » sont habituellement le nom commun pour les tonsilles palatines**(Sergueef, 2019)**.

- Les amygdales se situent entre le palatoglosse et le palatophar-muscles yngés sur la paroi latérale de l'oropharynx, appelés respectivement piliers antérieur et postérieur**(McNeillet al , 2021).**

-Les amygdales sont les gardiennes immunologiques des voies aérodigestives supérieures, Ils constituent une première ligne de défense et participent à l'immunité antimicrobienne, à l'exclusion immunitaire et à la tolérance orale.**(Chaker et al., 2016).**

II. Rappels anatomiques des amygdales

-Les adénoïdes et les amygdales palatines (généralement désignées sous le nom de Les amygdales font partie de l'anneau de Waldeyer, un ensemble de tissus lymphoïdes qui entoure l'oropharynx et le nasopharynx. Il se compose des adénoïdes (amygdales nasopharyngiennes), de deux amygdales palatines dans l'oropharynx, du tissu lymphoïde de la base de la langue (amygdales linguales) et du tissu amygdalien tubaire sur la paroi pharyngée postérieure**(McNeill et al , 2021).**

-Le lit amygdalien est formé par une partie du fascia pharyngobasilaire, qui crée une capsule, et par le muscle constricteur supérieur**(McNeill et al, 2021)**

Les amygdales linguales sont des amas lymphoïdes situés de part et d'autre de la base de la langue appartenant à l'anneau de Waldeyer et fréquemment observé chez l'adulte **.(Mure et al ,2019)**

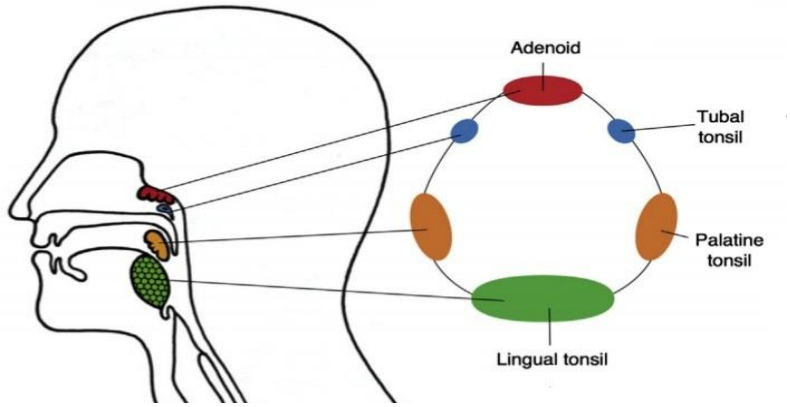


Figure 01 : anneau de Waldeyer par **(Perry et al ,1998).**

- L'amygdale palatine est une structure lymphoïde logée dans la fosse amygdalienne, qui est bordée antérieurement et postérieurement par des plis muqueux (communément appelés piliers amygdaliens antérieur et postérieur) compprenant respectivement les muscles palatoglosse et palatopharyngien**(Arambula et al., 2021)**

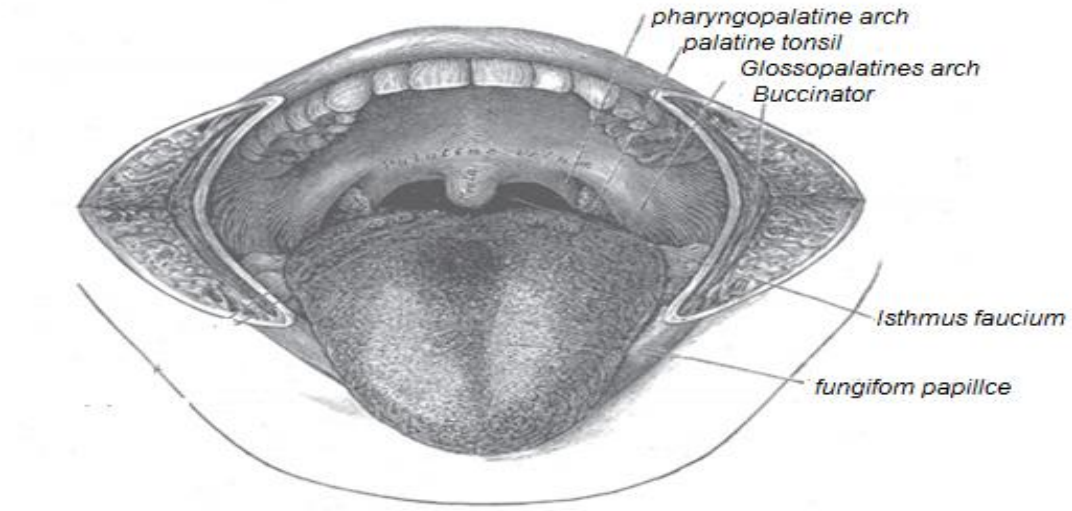


Figure 02 : vue transorale par l'entrée fauciale avec les amygdales palatines (Chaker .A ,2016)

III. Rappels physiologiques des amygdales :

Les amygdales sont les organes lymphoïdes intermédiaires au niveau du pharynx.
À la première ligne de défense des voies respiratoires supérieures. alors il le résout Physiologiquement. **(Popa Vladimir ,2012)**.

Les amygdales ont pour fonction de former une barrière de protection contre les infections : lorsqu'un virus ou une bactérie pénètre dans l'organisme, les défenses immunitaires s'activent et les amygdales doublent de volume pour bloquer l'accès au reste du corps et sécrètent des anticorps.

A la surface des amygdales, les cellules épithéliales présentent un mécanisme de défense non spécifique (transport mucociliaire, lysozyme, lactoferrine, radicaux oxydatifs générés par les leucocytes polymorphe nucléaires) et les IgA sécrétoires.

durant l'infection primaire Les antigènes induisent la prolifération des lymphocytes dans les organes lymphoïdes secondaires intensité variable .**(Popa Vladimir ,2012)**

Les amygdales palatines jouent un rôle important qui sont :

- La surveillance immunologique

-la résistance aux infections.

-la création et le développement des mécanismes de la protection immunitaire contre les infections à répétition

-assure l'adaptation chez l'enfant aux conditions environnementales externes. Avec l'implication des réactions protectrices du corps. **(Popa vladimir ,2012)**.

Dans les voies aérodigestives supérieures. Leur structure unique permet aux réponses immunitaires à médiation cellulaire et humorale de se développer lors d'une stimulation antigénique appropriée.

Même chez les individus normaux et en bonne santé, les amygdales peuvent être très réactives, les deux bras du système immunitaire fonctionnant activement.

Les cellules présentatrices d'antigènes, y compris les macrophages et les cellules dendritiques, peuvent être en nombre variable dans toute l'amygdale et se trouvent dans les compartiments sous-épithéliaux et extrafolliculaires.

Les cellules dendritiques et les Macrophages peuvent collaborer pour traiter et présenter des antigène pour l'activation des lymphocytes T **(Gorfien . et al ,2001).**

L'amygdale palatine fait partie de l'anneau de Waldeyer, un réseau en forme d'anneau de tissu lymphoïde secondaire dans l'oropharynx qui assure la surveillance immunitaire et produit des immunoglobulines. **(Doug et al ,2012) .**

IV. Définition des angines (amygdalites) :

Le mot angine vient du mot angine du matin, du verbe angere du grec agchéin : serrer, étouffer, suffoquer.

Les termes angine et pharyngite désignent une inflammation aiguë de la région oropharyngée d'origine infectieuse . Dans le langage courant, on parle d'angine lorsque l'inflammation concerne principalement les amygdales (amygdalite aiguë ou tonsillite), et on parle de pharyngite lorsque l'inflammation est plus diffuse et touche toute la muqueuse. **(Durel-maurisse aurélie, 2009)**

L'angine est une inflammation d'origine infectieuse des amygdales et de Pharynx . (**Peyramond ,et al ,1997) .**
Certains auteurs définissent l'angine comme une infection isolée des amygdales Palatines . (**François M,2005)** .
L'angine est une infection de la sphère oropharyngée et de ses structures lymphatiques **(E. MALLET,1997)**

V. Pathologie des angines

V.1 Amygdalite aiguë

-Un enfant atteint d'amygdalite présente généralement un mal de gorge. Ils ont généralement des difficultés à manger et à boire et peuvent également se plaindre de maux d'oreille et de fièvre. Les parents peuvent noter une diminution du débit urinaire. À l'examen, l'enfant est probablement mal à l'aise et peut être fébrile **(McNeill et al , 2021).**

- Les amygdales sont hypertrophiées et érythémateuses et il peut y avoir des exsudats à la surface des amygdales. La déshydratation et la septicémie doivent être exclues.**(McNeill et al , 2021)**.

V.2 L'amygdalite chronique

Elle est la maladie la plus fréquente de la gorge, qui touche principalement les jeunes.

Elle est due à une inflammation chronique des amygdales. en raison d'une pénétration insuffisante des antibiotiques dans le noyau, ou d'une antibiothérapie inappropriée.

La détermination de la bactériologie du noyau est importante pour plusieurs raisons. L'échec de l'éradication des pathogènes dans le cœur, qu'il s'agisse d'un choix d'antibiotiques inapproprié ou d'une pénétration insuffisante dans le cœur, permettra la persistance d'une l'infection du cœur ou la réinoculation d'une surface initialement stérilisée. si l'on n'atteint pas le niveau bactérien de l'antibiotique à l'intérieur de l'amygdale entraîne une survie bactérienne. **(Mary ,et al ,2003)**

VI. Les formes cliniques

VI.1. Une angine érythématopultacée (angine blanc)

un pharynx rouge,et les amygdales recouvertes par un enduit blanchâtre. Ces points blancs n'ont rien mais pas une référence Pathogenèse du streptocoque.
ils sont simplement témoins d'une inflammation importante Présence d'exsudat de fibrino-leucocytaires **.(Berthélémy S ,2016)**



Figure 03 : Angine érythémato-pultacée (angine blanche) **(MAHDJOUBI et al .2019) .**

VI.2.Une angine érythémateuse (angine rouge) :

Les plus courants sont marqués à travers le pharynx est rouge et des amygdales oedématiées . **.(Berthélémy S ,2016) ,** et une augmentation du volume des amygdales . . **(Damien Malbos ,2022)**

L'angine érythémateuse (pharynx rouge, amygdales tuméfiées) ou érythématopultacée (« points blancs ») est la plus fréquente.

Rarement virale, surtout chez l'enfant jusqu'à 5 ans ; conjonctivite, coryza, otite congestive, toux, quelques râles bronchiques soutiennent pour cette étiologie.

Mais elle doit toujours, surtout entre 5 et 25 ans, évoquer le streptocoque A béta-hémolytique (début aigue, forte fièvre , cavité buccale érythémateuse, parfois rash scarlatiniforme). **(Christian terlaud ,2009) .**

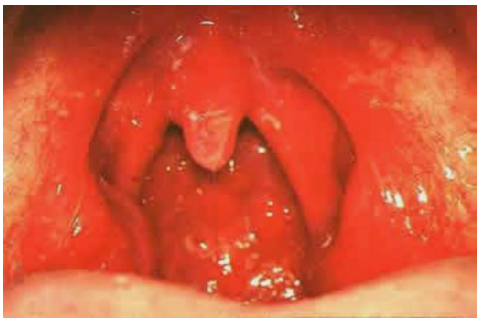


Figure 04 : Angine érythémateuse (angine rouge**) (Mahdjoubi et al .2019)**

VI.3. Une Angine Pseudomembraneuse

Les angines pseudomembraneuses sont classiquement causées par *Corynebacterium diphtheriae*. Plus rarement, elles sont causées par *Corynebacterium ulcerans*, parfois porteur de l'exotoxine diphtérique. **(Aaron et al ,2006)**

les amygdalites pseudomembraneuses et nécrosantes sont généralement causées par des bacilles fusiformes et des spirochètes . **(M .Basataki ,2015) .**

VI.3.1 Mononucléose Infectieuse

La mononucléose infectieuse (MI) est la manifestation clinique de cette infection. elle est le plus souvent chez les adolescents et les jeunes adultes (15 à 24 ans).

La primo-infection par le virus d'Epstein-Barr (EBV) est une maladie fréquente.

Elle est souvent asymptomatique ou paucisymptomatique lorsqu'elle est contractée pendant l'enfance. **(Wemel et al .2017)**

Elle peut prendre plusieurs formes Amygdalites : érythémateuse, érythémato-pultacée, pseudomembraneuse, ulcères nécrotiques unilatéraux ou bilatéraux .

On la suspecte si trouvé Associé à l'amygdalite :

- adénopathie diffuse la partie postérieure du cou .

- Purpura du voile, œdème de la luette .
- éruption cutanée, splénomégalie . **(M. HAIDARA. 2014)**

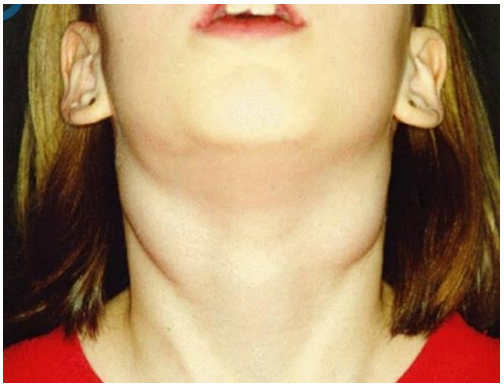


Figure 05 : Gonflement des ganglions sous-maxillaires et cervicaux. Ganglion lymphatiques en cas de mononucléose infectieuse. **(L. E. Walther1 et al ,2005) .**



Figure 06 : Gonflement des amygdales en cas de symptômes obstructifs **(Walther1 et al ,2005)**

VI.3.2.La diphtérie

La diphtérie est une angine pseudomembraneuse typiquement secondaire à une infection de la sphère ORL par une souche toxigène de *Corynebacterium diphtheriae*.

La gravité de la maladie est due à la propagation locale et systémique de l'exotoxine diphtérique, qui provoque une myocardite aiguë, une insuffisance cardiaque et une polyradiculonévrite**.(Aaron et al ,2006) .**

Début progressif typique avec fièvre modérée (<38,5°), pâleur et asthénie sévère.

La pseudomembrane est blanc nacré, épaisse et très attachée aux muqueuses qui recouvrant les amygdales et le pharynx. **(M. HAIDARA. 2014)**

La transmission se fait par inhalation ou par contact direct avec les sécrétions ou les exsudats. de lésions cutanées infectées, qui affectent généralement la muqueuse des voies respiratoires supérieures **(Solano et al ,2020)**



Figure 07 : Les angines à fausses membranes **(Ars et al ,2017) .**

VI.4.Une angine ulcéreuse ou ulcéro-nécrotique

Il s'agit de l'angine de Vincent qui touche principalement les adolescents et les adulte jeunes, Il est favorisée par un mauvais état bucco-dentaire.

IL se manifeste de façon unilatérale par des douleurs, une dysphagie, une langue chargée, une haleine fétide et une asthénie. La fièvre est peu importante, il n'y a pas de ganglions. Les autres causes beaucoup plus rares sont la syphilis, les leucoses et les agranulocytoses. **(Pr Jean-Paul Belon ,2009)**

Cette amygdale est le siège d'un ulcère aux contours irréguliers et aux bords relevés, l'enduit de jaunâtre la recouvre. (**E. MALLET.1997)**

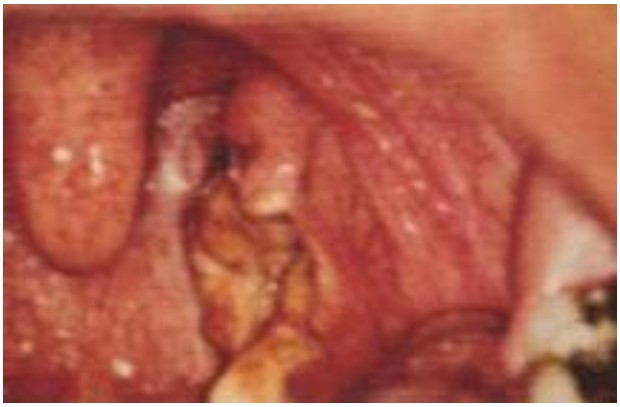


Figure 08 : Amygdalite ulcéreuse ou ulcéro-nécrotique**(M. Haidara. 2014)**

VI.5.Angines Vésiculeuses

Elle se caractérise par la présence d'une ou plusieurs vésicules complètes ou rompues, suivies d'un ulcère minime recouvert d'une couche jaunâtre et entouré d'un halo érythémateux.

Elle est toujours virale, mais bien sûr des surinfections bactériennes sont également possibles. **(M. Ibrahima ndour ,2020)**



Figure 09 : Angines Vésiculeuses **(M. Haidara, 2014) .**

VII. Les signes cliniques des angines

VII.1 Les signes fonctionnels

Dysphagie lors de fièvre, mal de gorge, parfois Pendant ou après une rhinopharyngite**.**
(Laurent Sabbah .2015)

VII.2 Les signes physiques

Il est difficile de différencier entre un angine d'origine bactérien, et d'origine viral, fongique a cause de des similarités du tableau clinique Mal de gorge., Odynophagie.et fièvre

(la fièvre était le signe le plus fréquent mais sans relation significative avec l'étiologie)

(ndriatahirintsoa ,et al,2015) .

Tableau 01 : représente les signes physique selon l'agent pathogénes résponsables**.(Edward et al ,2020)**

Agent pathogène	**SIGNE OU SYMPTÔME**
Viral	Toux Rhinorrhée Diarrhée Fatigue Conjonctivite Hypertrophie amygdalienne Érythème ou œdème oro-pharyngé Pavimentation pharyngée

Bactérien	Nausées Vomissements Céphalée Douleur abdominale
Streptocoque du groupe	Éruption scarlatinique Pétéchie du palais Exsudat amygdalien Arthralgie ou myalgie Adénopathie cervicale
Fongique	Perte gustative Engourdissement de la bouche Plaques blanches de l'oropharynx Plaques rouges lisses de l'oropharynx Chéilite angulaire

VIII. Diagnostic des angines

Le diagnostic des amygdales hypertrophiées est très facile à tester et ne nécessite pas d'imagerie. Pour parler d'hypertrophie amygdalienne, il faut examiner le pharynx sans déclencher le réflexe nauséeux**. (M. François,2009).**

Le test de référence usuel pour la détection du SGA est la culture en laboratoire de bactériologie. Un inconvénient majeur de la culture est qu'il faut 48 heures pour obtenir des résultats. Ce délai empêche les médecins de prendre des décisions sur les indications d'antibiotiques à l'issue de la consultation. Il a été démontré que 40 % des médecins ont commencé les antibiotiques avant de recevoir les résultats de la culture et ont continué malgré les résultats négatifs de la culture . **(Cohen et al, 2014) .**

L'amygdalectomie diagnostique est pratiquée pour exclure une tumeur maligne.

Elle est associée à un taux d'hémorragie postopératoire de 3,5 % , plus dangereux chez les jeunes enfants en bas âge. Aucune série de cas d'amygdales asymétriques n'a détecté de lymphome amygdalien . **(Jones .2018).**

VIII.1.Examen clinique

Il a été démontré que des éléments de l'examen clinique, comme la présence de Fièvre, l' exsudat des amygdales ("angine blanche") ou d'adénopathies cervicales douloureuses ne

permet pas une différenciation adéquate .sensible et spécifique les pharyngites virales des pharyngites à SGA.

C'est Pour ça, plusieurs auteurs ont tenté de combiner des éléments de l'examen clinique une forme de règle de décision clinique (RDC) telles que la règle de Centor ou de McIsaac. Les principaux freins à l'utilisation de ce type de (RDC) chez l'enfant est qu'elles ont été insuffisamment validées dans des populations différentes de leur population de construction (validation externe) et leurs performances n'ont jamais été directement comparées, ce qui entrave la possibilité d'évaluation leurs performances diagnostiques relatives **.(Jérémie Cohen ,2014)**

VIII.2 Le TDR

Le principe du TDR repose sur la détection d'antigènes spécifiques. polysaccharides (moins fréquemment une enzymes) qui forment la paroi bactérienne **(R. Cohen ,1997)**

Utilisation de l'outil de diagnostic (TDR) au Médecins sélectionnant des patients angineux atteints de SAG c'est important **.(M. Bourrousa ;2010)**

VIII.3 Le score de McIsaac

Le score de McIsaac a été généré à partir d'un ensemble de signes cliniques associés à des cultures de SGA positives chez des centaines de patients. Son calcul comporte cinq critères :
-Fièvre > 38 °C

- Absence de toux ;

-Présence d'exsudat ;

-adénopathies cervi-cales ;

-âge inférieur à 15 ans et supérieur à 45 ans

Si le patient remplisse tous ces critères, il obtenue automatiquement des points, sauf pour le dernier qui en perd 1. Ainsi, le score obtenu varie entre -1 et +5, et le traitement antibiotique est immédiatement arrêté si le score est inférieur à 2.

Si c'est 2 ou plus, Il devrie faire un test rapide. En revanche, des examens doivent être systématiquement pratiqués sur tous les enfants de 3 à 15 ans. **(Malbos, D ,2022)**

VIII.4.Le diagnostic microbiologique de SGA

La Spécificité d'un test de diagnostic rapide (TDR) pour les streptocoques Groupe A (SGA) dans l'angine pédiatrique peu recherché**.(Cohen, J.-F et al ,2012) .**

Les streptocoques du groupe A sont identifiés en effectuant un test de diagnostic rapide (TDR). Le TDR est recommandé pour tous les enfants de 3 ans et plus souffrant d'angine et les adultes ayant un score Mac Isaac de 2 ou plus. **(Amélie OGER ,2020)**

Un test de diagnostic rapide (TDR) peut être utilisé Aide au diagnostic depuis les années 1980 L'angine streptococcique du groupe A (SGA). L'un des Une critique des TDR est que leur sensibilité approche 85% en général. Il s'avère qu'un grand pourcentage de faux Les TDR négatifs avaient un inoculum bactérien inférieur et les porteurs sains de SGA ont plus souvent La vaccination est plus faible que chez les enfants souffrant d'angine.

Voici conduire à des faux négatifs de TDR hypothétiques Survient chez les enfants porteurs de SGA. Ayant une angine virale intercurrente, ce qui minimiserait leur poids clinique. **(Cohen, J-F et al ,2012) .**

IX. Etiologie des angines

L'angine peut être due à divers aspects cliniques, à l'inverse, les manifestations cliniques peuvent être dues à différents agents infectieux **(E.MALIET.1997).**

L'angine est une infection qui provoque des symptômes inflammatoires locaux. L'origine d'infection est principalement un virus, mais il peut aussi s'agir d'une bactérie.

Les angines virales ou bactériennes sont des maladies oto-rhino-laryngologiques saisonnières extrêmement fréquentes. **(Damien Malbos ,2022)**

La pathogenèse de l'hypertrophie des amygdales n'est pas claire. Les deux hypothèses les plus populaires sont les effets délétères de la pollution et l'état inflammatoire des voies respiratoires supérieures. Si cela affecte la ventilation **(M.François,2009).**

IX.1.Origines bactérienne

En cas d'amygdalite récurrente, le noyau de l'amygdale héberge de nombreuses bactéries, dont certaines sont pathogènes et peuvent être présentes en grand nombre. Les bactéries les plus fréquentes sont *Haemophilus influenzae,* suivi de *Staphylococcus aureus* et *Streptococcus*

pyogenes. Une forte concentration tissulaire de ces bactéries est en corrélation avec les paramètres cliniques d'infection et d'hyperplasie des amygdales.

Haemophilus influenzae a été la découverte la plus fréquente dans les amygdalites récurrentes chez les enfants, tandis que le *Staphylococcus aureus* est plus fréquente chez les adolescents et les patients plus âgés . *Le Streptococcus pyogenes* (en particulier *les streptocoques β hémolytiques du groupe A*) a été trouvé en quantité égale ou un peu moins chez les enfants que chez les adultes. **(Lindroos R ,2000) .**

IX.2.Origines virales

L'amygdalite virale est similaire à son homologue bactérienne.

La dysphagie; la fièvre; l'odynophagie et l'érythème amygdalien sont fréquents.

Les agents pathogènes viraux qui contribuent fréquemment à l'amygdalite aiguë comprennent le virus d'Epstein-Barr (EBV), le rhinovirus, l'entérovirus, influenza et l'adénovirus. De nombreux virus impliqués dans l'amygdalite aiguë font partie de la flore oropharyngée normale. **(Doug et al ,2012) .**

IX.3. Autres agents étiologiques

L'halitose secondaire à une pathologie des amygdales palatines est considérée comme une halitose des voies respiratoires (type 2) dans la classification étiologique. **(Ferguson M et al ,2014).**

Corynebacterium diphtheriae, responsable de la diphtérie, devrait même être considéré comme une étiologie. Chez les patients sexuellement actifs, le VIH, la syphilis, la gonorrhée et la chlamydia peuvent être des causes supplémentaires. La tuberculose a également été impliquée dans les amygdalites récurrentes, et les cliniciens doivent évaluer les risques des patients.**(Anderson et al 2022).**

Tableau 02 : Agents bactériens et viraux associés aux angines **(Kharoubi S ,2022).**

bactéries	**Virus**
Le streptocoque béta-hémolytique du groupe A *streptocoques béta-hémolytiques groupe C* *streptocoques béta-hémolytiques groupe G* *Haemophilus influenzae,* *Nocardia,* *Neisseria Gonorrhée,* *Neisseria meningitidis,* *Fusobacterium,* *Pneumocoque,* *Borrelia vincentii,* *Moraxella,* *les Entérobactéries* *Para influenza* *Arcanobacterium haemolyticum* *Yersinia enterocolitica* *Francisella tularensis* *Treponema pallidum* *Klebsiella pneumoniae* *Streptococcus pneumoniae* *Corynebacterium diphtheria*	*les rhinovirus (20%),* *coronavirus (5 %),* *adénovirus (5 %),* *Epstein-Barr virus EBV* *Coxsackie A* *Herpangine* *Cytomegalovirus CMV* *Human immunodeficiency virus HIV* *Influenza A, B* *Herpes simplex type 1 et 2*
	Mycoplasme
	Mycoplasma pneumoniae *Chlamydophilal* *Chlamydophila psittaci* *Chlamydophila pneumoniae*
	Mycose
	Candida albicans

X. Les complications des angines

Les angines sont dans la majorité des cas bénins, Cependant, dans certaines formes particulières et si une prise en charge spécifique des complications septiques ou des syndromes post-streptococciques peuvent survenir. Deux complications principales sont à redouter :le rhumatisme articulaire aigue (RAA)et la glomérulonéphrite aiguë post streptococcique (**Damien MALBOS ,2022).**

la prise en charge des angines pose un vrai problème en matière d'antibiothérapie . il s'agit d'une maladie fréquente banale pouvant être grave par ses complications liées au SGA . Dans ce fait réside la prescription excessive des antibiotiques au cours de ces maladies. (**ndriatahirintsoa et al ,2015)**

X.1 .Phlegmon péri-amygdalien

Le phlegmon péri-amygdalien, complication majeur des angines ,Il reste une des indications des amygdalectomies dont le délai de réalisation suscite des controverses . **(Koffi et al ,2007)**

Il peut poser des problèmes diagnostiques et thérapeutiques avec mettre en jeu le pronostic vital . **(Adouly et al ,2014)**

Complication la plus fréquente de l'angine streptococcique ,elle concerne l'adulte jeune, plus rarement l'enfant. Un abcès polymicrobien se constitue entre la muqueuse pharyngée et les muscles pharyngés latéraux, **(Broucqsault ,2015)**

X.2.Adénite rétrostylienne

abcès parapharyngé , Ils compliquent les rhinopharyngites ou angines de l'enfant de moins de 7 ans staphylocoque, streptocoque hyperthermie et grande altération de l'état général. **(Hélène Broucqsault ,2015)**

X.3.Adénophlegmon

Adénite suppurée avec collection liquidienne, elle peut provoquer un torticolis avec empâtement cervical. staphylocoque doré e plus souvent en cause chez le nourrisson). **(Hélène Broucqsault ,2015)**

X.4. Syndrome de Lemierre

se manifestant par toux, dyspnée, hémoptysie ou douleur thoraco-pleurale . .) **(Hélène Broucqsault ,2015)**

X.5.Extension systémique

L'angine à SGA évolue favorablement en quelques jours, même sans traitement. Les complications générales, rares mais graves (< 1 %), justifient une antibiothérapie, courte et ciblée . .) **(Hélène Broucqsault ,2015)**

X.6.Complications immunes

Elles sont dues à des complexes immuns circulants, associant antigènes streptococciques et immunoglobulines G qui se déposent dans les glomérules rénaux et les articulations. **(Hélène Broucqsault ,2015)**

Le rhumatisme articulaire aigu (RAA) ou maladie de Bouillaud est une maladie inflammatoire non suppurée, secondaire à des streptococcies bêtahémolytiques du groupe A des voies respiratoires supérieures. C`est une véritable maladie du système : plusieurs tissus peuvent être influencée : les articulations, , le système nerveux central, le cœur et la peau . **(S. Barsaoui, 2005)**

Le RAA, touchant l'enfant d'âge scolaire et l'adulte jeune dans 92 % des cas,La glomérulonéphrite post-streptococcique (entre 0 et 10 %) survient 10 à 20 jours après l'angine (hématurie, protéinurie, œdèmes). Seules certaines souches M sont concernées (dites néphritogènes : groupes A12 et A 49). En l'absence d'antibiothérapie, le risque est celui d'une insuffisance rénale irréversible (rare).

X.7.Atteinte toxique

Le syndrome de choc toxique est une réaction inflammatoire systémique aiguë d'évolution rapide due aux toxines A et C qui jouent les super-antigènes sur terrain prédisposé (HLA) hyperthermie (> 39 °C), éruption cutanée diffuse, hypotension artérielle importante,

défaillance multiviscérale. Le pronostic vital est engagé ,Les toxines érythrogènes (A, B et C) du SGA en sont responsables Dans la scarlatine, 24 à 48 heures après l'angine fébrile, survient un exanthème (et un énanthème buccal après 6 jours et desquame jusqu'au 15e jour.) **(Hélène Broucqsault ,2015)**

XI. Le traitement des angines

Le traitement de l'amygdalite se fait généralement par une prise en charge ambulatoire, y compris une analgésie et une hydratation orale; Les médicaments tels que les stéroïdes et les AINS peuvent apporter un soulagement symptomatique. Streptococcus pyogenes (GABHS) est la cause la plus fréquente d'amygdalite bactérienne, et les pénicillines sont l'antibiotique de choix; il s'agit généralement d'un régime oral de 10 jours ou d'une seule injection intramusculaire de benzathine pénicilline G.

XI.1.Antibiothérapie :

Chez les patients allergiques à la pénicilline, une cure de 5 jours d'azithromycine ou une cure de 10 jours de céphalosporine ou de clindamycine sont également des options**.(Anderson et al ,2022)**

Tableau 03 : l'antibiothérapie des angines **(H. Turkheim ,2003)**

	antibiotiques	**Posologie**	**Catégorie**
macrolide	**azithromycin**	20 mg kg –1j–1, en une prise unique journalière	enfant t à partir de 3 ans
		500 mg/j en 2 prises	Adulte
	clarithromycine	15 mg kg–1j–1 en 2 prises	Enfant
		2 g/j en 2 prises	Adulte
	josamycine	50 mg kg–1j–1 en 2 prises	Enfant

		: 2 g/j en 2 prises	Adulte
	spiramycine	150 000 à 300 000 UI kg–1j–1, en 2à 3 prises	Enfant
		6 à 9 millions UI/j en 2 à 3 prises	Adulte
	roxithromycine	5 à 8 mg kg –1j–1 en 2 prises	Enfant
		j adulte : 300 mg/j en 2 prises	Adulte
	diacétate de midécamycine	1600 mg/j en 2 prises	Adulte
	Éthyl succinate d'érythromycine	30 à 50 mg kg–1j–1 en 2 à 3 prises/jour	**Enfant**
		2 à 3 g/j en 2 à 3 prises/j	Adulte
	Propionate d'érythromycine	30 à 50 mg kg–1j–1 en 2 à 3 prises/j	Enfant
		2 à 3 g/j en 2 à 3 prises/j	Adulte
	Érythromycine dihydratée	2 × 250 mg/j	Adulte
	dirithromycine	500 mg/j en une seule prise quotidienne	Adulte

Beta-lactamine	**amoxicilline**	2 g/j en 2 prises	Adulte
		50 mg kg–1j–1en 2 prises	enfant > 30 mois
	ampicilline	2 g/j en 2 prises	Adulte
		50 mg kg –1j–1	enfant
	bacampicilline	800 à 1200 mg/j en 2	Adulte
		mg/j en 2 prises enfant : 25 à 50 mg kg–1j–1	Enfant
	pénicilline V	2 à 3 prises par jour adulte : 2 à 4 000 000 UI/ j	Adulte
		50 000 à 100 000 UI/kg–1j–1	Enfant /nourrisson jusqu'à 40 kg
	v pivampicilline	1g/jour en 2 prises	Adulte
		25 à 35 mg kg–1j–1 en 2 prises	Enfant plus 5 ans
	céfaclor (standard)	750 mg/j en 3 prises	Adulte
		20 mg kg –1j–1(en 3 prises)	Enfant
	céfadroxil	2 g/j en au moins 2 prises	Adulte
		5 0 mg kg –1j–1en au moins 2 prises, sans dépasser la dose adulte	Enfant
	céfalexine	2 g/j en au moins 2 prise	Adulte
		25 à 50 mg kg–1j–1en au moins 2 prises, sans dépasser la dose adulte	Enfant
	Cefatrizine	adulte : 1 g/j en au moins 2 prises prises, sans dépasser la dose adult	Adulte

		15 à 35 mg kg–1j–1en au moins 2 prises, sans dépasser la dose adult	Enfant
	céfradine	2 g/j en au moins 2 prises	Adulte
		50 à 100 mg kg–1j–1en au moins 2 prises, sans dépasser la dose adulte.	Enfant
	loracarbef	400 mg/j en 2 prises	Adulte
	céfaclor (LP)	750 mg/j en 2 prises	Adulte
	vvvCéfuroxime–axétil	: 500 mg/j en 2 prises	Adulte
		20 mg kg –1j–1en 2 prises, sans dépasser la posologie adulte (soit 500 mg/j)	Enfant
	Céfotiam–hexétil	400 mg/j en 2 prises	Adulte
	Cefpodoxime–proxétil	200 mg/j en 2 prises	Adulte
		8 mg kg –1j–1en 2 prises	Enfant

XI.2 L'amygdalectomie

Elle est définie comme une intervention chirurgicale pratiquée avec ou sans adénoïdectomie, qui consiste à l'ablation complète de l'amygdale, y compris sa capsule, par en disséquant l'espace péri-amygdalien entre la capsule de l'amygdale la capsule de l'amygdale et la paroi musculaire **.(Ron B. et al ,2019)**

Les infections des amygdales ne sont pas nécessairement une indication pour l'amygdalectomie. Les infections virales qui peuvent affecter les amygdales comprennent la grippe, le rhume, l'angine herpétiforme, la mononucléose infectieuse et, moins fréquemment, le zona, la rougeole et l'infection aiguë par le VIH. L'amygdalite virale peut être cliniquement distinguée de l'amygdalite bactérienne par la présence non seulement d'amygdalite et d'amygdales enflées, par exemple. L'amygdalite virale sans obstruction des voies respiratoires n'est pas une indication chirurgicale. Il existe peu de preuves pour étayer l'hypothèse selon laquelle l'amygdalectomie peut réduire la fréquence de la pharyngite virale**.(Boris . et al ,2008) .**



Figure 10 : représente la méthode L'amygdalectomie **Figure 11**: les amygdales retirées **(CAMARA .Y ,2019)**

La pharyngite streptococcique est pratiquement la seule infection bactérienne des amygdales d'importance clinique. Depuis l'avènement des antibiotiques, l'amygdalectomie n'est plus envisagée dans la phase aiguë de ces cas. Bien que certains autres pathogènes bactériens typiques de la région de la tête et du cou, tels que Haemophilus influenzae, Moraxella catarrhalis, Staphylococcus aureus et des bactéries anaérobies, puissent être cultivés à partir d'une forte proportion d'échantillons d'amygdalectomie, leur signification physiopathologique dans l'amygdalite est encore inconnue. car il peut souvent être trouvé dans la région oropharyngée chez les personnes normales également. Cependant, l'identification de ces types de bactéries dans les échantillons d'amygdalectomie fournit une explication possible de la moindre efficacité de la pénicilline (même si Streptococcus pyogenes reste totalement sensible à la pénicilline). **.(Boris et al ,2008) .**

Chapitre II : les produits naturels

Chapitre II : les produits naturels

I. L’ail :

1. Définition d’ail :

L'ail, *Allium sativum* L., membre de la famille des Alliacées, est largement reconnu comme une épice précieuse et un remède populaire pour divers maux et troubles physiologiques. Comme une épice précieuse et un remède populaire contre divers maux et troubles physiologiques.

Le nom ail proviendrait du mot celte "all", qui signifie piquant. Cultivé pratiquement dans le monde entier

L'ail semble être originaire d'Asie centrale et s'est ensuite répandu en Chine, au Proche-Orient et dans la région méditerranéenne, avant de se déplacer vers l'ouest, en Asie centrale et en Asie du Sud-Est. région méditerranéenne, en Europe centrale et méridionale, en Afrique du Nord (Égypte) et au Mexique.(**Vinay et al ,2008).**

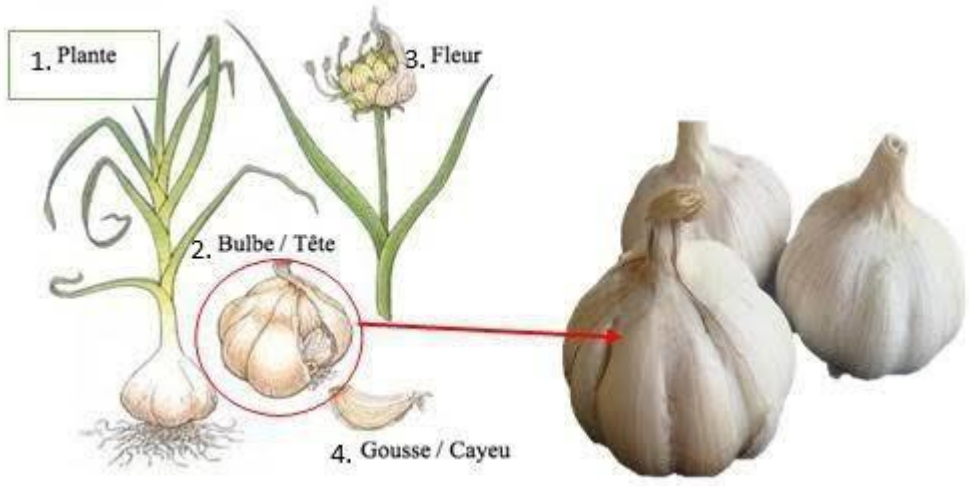


Figure 12: la morphologie de l’ail **. (Banfitebiyi et al ,2019)**

II. Les propriétés et les compositions chimique du l'ail

L'ail est une plante saine et entière avec des propriétés médicaments très intéressants. Il est également utilisé pour prévenir les maladies que pour le corriger, il est constitué en moyenne de 65% d'eau (contre plus de 85 % des légumes les plus frais), 27,5 % de glucides, 2 % de protéines (**Banfitebiyi et al., 2018**) et 4.7 fibres et inclut les principes propriétés telles que les composants soufrés. En revanche, il est plein de vitamines A, B ou C, des oligo-éléments tels que le sélénium, le cuivre, le fer et magnésium et acides aminés. **(Banfitebiyi et al., 2019)** .

Tableau 04: représente la composition chimique de l'ail **(El-Saber et al ,2020)**

Composés	Formule moléculaire
Alliin	C6H11NO3S
Allicin	C6H10OS2
E-Ajoene	C9H14OS3
Z-Ajoene	C9H14OS3
2-Vinyl-4H-1,3-dithiine	C6H8S2
Sulfure de diallyle (DAS)	C6H10S
Disulfure de diallyle (DADS)	C6H10S2
Trisulfure de diallyle (DATS)	C6H10S3
Sulfure d'allyle et de méthyle (AMS)	C4H8S

III. Effet thérapeutique d'ail :

Au cours des derniers siècles, différentes personnes Civilisation, recourir à l'usine et à l'informatique Produits dérivés pour traiter certaines infections et Certains troubles physiologiques. Parmi les plantes largement utilisées, l'ail trouvé En raison de la vertu, il y a un avantage Spécialement attribué à lui activités biologiques, notamment antibactériennes, antivirales, antifongiques et antioxydants. De nombreux chercheurs Étudié L'ail, y compris ses caractéristiques antibactériennes. Certains bactérie positives Y compris E. coli, peuvent

être proposés Prouver cette activité antibactérienne. L'importance de l'ail dans ce médicament Doux, connu comme agressif Médecine moderne **.(OKOMBE et al ,2019) .**

Bien qu'il soit connu à des fins culinaires, ses bienfaits potentiels pour la santé en ont fait un ingrédient important de la médecine traditionnelle et moderne. **(Saddam et al ,2023)**

Ces bienfaits comprennent aussi la réduction du cholestérol et des lipides dans le sang., la réduction de l'hypertension artérielle, la prévention du cancer et des maladies cardiovasculaires, etc**., (Md. Saddam et al ,2023).**

En outre, l'ail est utilisé dans la médecine traditionnelle pour traiter l'indigestion, les maladies respiratoires et les maladies de la peau. et les infections des voies urinaires et les troubles cardiaques et il se révèle carminatif, antipyrétique, sédatif, aphrodisiaque et diurétique. (**El-Saber et al ,2020) .**

II. Le citron

1. Définition de citron

Le citron est le fruit du citronnier (*Citrus limon*) , il est un arbuste en Asie du Sud-Est ,Il y a une plantation de climat semi-tropicale sur la côte méditerranéenne et toutes les parties du monde . (**Himed , 2018)**

Le citron est une plante médicinale importante de la famille des Rutaceae. Il est principalement utilisé pour ses alcaloïdes, qui ont des activités anticancéreuses,. **(Khazal et al, 2013) .**

Le citron est l'une des espèces d'agrumes les plus populaires au monde après l'orange et la mandarine.**(Zainol et al ,2022) .**

Le potentiel pharmacologique de C. limon est déterminé par sa riche composition chimique**.(Klimek-Szczykutowicz et al ,2020)**

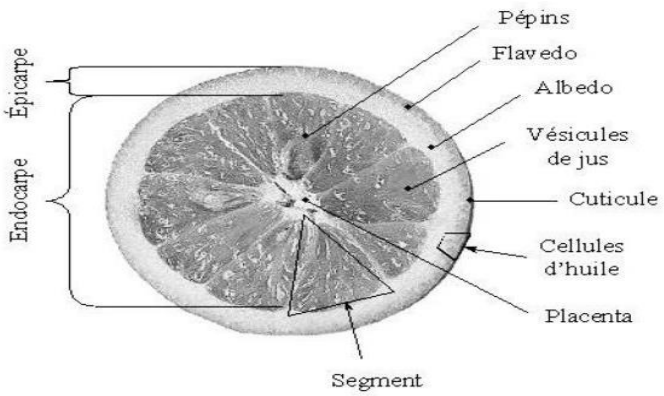


Figure 13: Caractéristiques morphologiques d'un citrus **(KERFI et al , 2020) .**

2. La classification boutanique de citron

Selon **Padrini et Lucheroni (1996),** la classification de citron est la suivante :

Régnes	Plantae
Division	Magnoliphyta
Classe	Magnolipsida
Ordre	Spindales
Famille	Rutaceae
Genre	Citrus
Espéce	*Citrus limon*



Figure 14 : les fruits de *C. limon*.**(DEHEGANI .S ,2020) .**

3. **la Composition des extraits de fruits de *C. limon***
4. **Tableau 05:**représente la Composition des extraits de fruits de C. limon. Marta **(Klimek et al ,2020) .**

Groupe de Composés	**Partie du fruit**
Flavonoides	Fruits entiers (pulpe, pépins et peel)
Limonoides	Fruits entiers (pulpe, pépins et peel)
Acides phénolique	Fruits entiers (pulpe, pépins et peel)
Acides carboxylique	Fruits entiers (pulpe, pépins et peel)
Coumarines	Fruits entiers (pulpe, pépins et peel)
Furanocoumarines	Fruits entiers (pulpe, pépins et peel)
Acides aminée	Fruits entiers (pulpe, pépins et peel)
Carbohydrates	Peel
	Fruits entiers (pulpe, pépins et peel)
Vitamines et theirsmetabolites	Fruits entiers (pulpe, pépins et peel)
Macroelements	Pulpe et peel

5. Activité antimicrobien de citron :

Les extraits de citron jouent un rôle important en tant qu'agents antimicrobiens contre les micro-organismes. Ils sont naturels, peu coûteux, sûrs. **(Khazal et al, 2013) .**

Le potentiel antibactérien d'extraits bruts de différentes parties (feuilles, tige, racine, jus, écorce et fleur) du citron contre des souches bactériennes cliniquement significatives a été rapporté . Les flavonoïdes des agrumes ont un large spectre d'activités biologiques, notamment des activités antibactériennes, antifongiques, antidiabétiques, anticancéreuses et antivirales .L'activité antimicrobienne de l'extrait de zeste est directement liée aux composants qu'il contient. **(Khazal et al, 2013) .**

III. L'huile d'olive

1. Définition

L'huile d'olive est un symbole du régime méditerranéen depuis le siècle dernier Ancien. Sa qualités est désormais bien codifiées, ses activités bénéfiques dans divers états pathologiques peuvent être exprimées. Ce rôle spécifique repose sur sa composition surtout dans les acides gras, mais plus encore dans les composés phénoliques**.(Gerber ,2016) .**

L'huile d'olive est un produit ancien connu pour ses effets bénéfiques sur la santé humaine. Au fil des siècles, sa technologie de fabrication s'est fortement développée, Surtout ces dernières années avec l'augmentation de l'automatisation de la chaîne d'approvisionnement**.(Sébastien ,2010)**



Figure 15 : l'olive et huile d'olive **(M. Gerber ,2016) .**

2. Composition et les bienfaits de l'huile d'olive

La composition biochimique de l'huile d'olive dépend de plusieurs paramètres :

- La variété,

- La maturité du fruit,
- Les conditions environnementales,
- l'origine,

la technique d'extraction et conditions de stockage. :(**IDDIR Anissa ,2020)**

Les composants de l'huile d'olive sont divisés en deux catégories : la partie saponifiable et la partie insaponifiable est signifiée dans ce

Tableau 06 : Les composants de l'huile d'olive :(**IDDIR Anissa ,2020)**

Le type de fraction	composition
Fraction saponifiable	**Triglycérides**
	Acides gras
Fraction insaponifiable	**Composés phénoliques**
	Les stérols
	Les flavonoïdes
	Les tocophérols
	Les pigments (chlorophylles et caroténoïdes)
	Hydrocarbures

3. Les bienfaits de l'huile d'olive

L'utilisation médicinale de l'huile d'olive remonte à les époques les plus anciennes.

La forte teneur de l'huile d'olive en acide oléique est un véritable atout du point de vue intérêt nutritionnel. **(BENRACHOU .N ,2013)**

Auteurs **(Keys A. et al. 1986 ; Jacotot B. 1999 et Kratz M. et al. 2002)** Il a été démontré que les régimes riches en acides gras monoinsaturés réduisent le cholestérol total et Cholestérol des lipoprotéines de basse densité (LDL) sans affecter le cholestérol Lipoprotéine de haute densité (HDL).

par rapport à un régime riche en acides gras Acides gras polyinsaturés, une alimentation riche en acides gras monoinsaturés peut augmenter le cholestérol HDL. une alimentation riche en acides gras monoinsaturés réduit Cholestérol total et triglycérides. **(BENRACHOU N ,2013)**

la consommation quotidienne peut suggérer que Comme le traitement le plus approprié lors du diagnostic du diabète car il est riche en acide Acides gras monoinsaturés . **(TAMINE et al ,2020).**

ça peut donner mieux Protège contre certains types de cancer ; ses composés phénoliques peuvent entraîner la mort cellules cancéreuses sans nuire aux cellules saines **(Saghir, 2017)**, il est également réduire l'incidence des accidents vasculaires cérébraux (AVC) dans les groupes à haut risque **(Samieri et al., 2011).**

Chapitre III

Etude expérimental

Matériel et Méthodes

Chapitre III : Etude expérimental Matériel et Méthodes

Les maladies des amygdales et des végétations adénoïdes sont extrêmement fréquentes chez les enfants et représentent une part importante des interventions du chirurgien ORL pédiatrique. Pratique, ainsi que de se présenter fréquemment à des pédiatres et primaires équipes de soins. La majorité des pathologies adéno-amygdaliennes chez les enfants sont de nature infectieuse ou obstructive**(McNeill et *.al* , 2021) .**

I. Lieux d'étude

Cette étude expérimentale a été réalisée dans une période allant le mois de février jusqu'a mai 2023 .Notre travail expérimental a été réalisé au niveau du Laboratoire de univérsité Dr Yahia Fares au Médea .

les prélèvements ont eu lieu dans différents établissements de la région de médéa à savoir :

- EPH Benyoucef benkhada au Berroighia -EPH Mohamed Boudhiaf au Médea

- clinique ESSAHL Beni slimane

- dispensaire de sidi-naamane .

-dispensaire de ouazra .

II. les Objectifs

Les objectifs principaux de ce travail sont :

- L'étude du profil microbiologique des patients atteints d'une angine et déterminer les pathogènes les plus communs.
- L'étude de la sensibilité des souches identifiées aux antibiotiques.
- L'évaluation de l'effet antimicrobien de l'ail , le citron et huile d'olive contre les pathogènes identifiés.

Critères d'inclusion

Tous les patients prévus pour une amygdalectomie à cause d'une angine récidivante, ainsi que ceux suspectés d'avoir une angine bactérienne durant une consultation médicale ont été inclus dans cette étude. Aucun critère d'exclusion n'a été appliqué.

Matériel et méthodes

Les matériels utilisés dans ce travail sont mentionnés dans **(Annexe 01). D**ans notre étude expérimentale, nous avons utilisé différents milieux de culture déshydratés dont la composition est mentionnée dans annexe 02

III.1 Les milieux de cultures (Voir l'annexe 02 et 03)

 Gélose au sang frais : Un milieu non sélectif qui permet la croissance des bactéries Gram + et Gram – et montrer leur capacité hémolytique.

 Gélose Chapman : Un milieu sélectif pour l'isolement des staphylocoques.

 Milieu Mac Conkey et hékteon: Un milieu sélectif pour l'isolement des Enterobacteriaceae.

 Gélose de Sabouraud et PDA : des milieux non sélectifs pour l'isolement des levures et moisissures.

 Gélose au cétrimide : Un milieu sélectif pour l'isolement de *Pseudomonas aeruginosa*.

 Gélose Mueller Hinton : pour la réalisation de l'antibiogramme.

 Bouillon nutritif, gélose incliné et glycérole.

Pour chaque patient participant dans notre étude, deux prélèvements ont été réalisés. De plus, une fiche de renseignement clinique contenant ses informations personnelles, l'histoire de la maladie, les symptômes et le type d'angine, a été remplie.

III.2 Echantillonnages :

III.2.1 Prélèvement de surface

Un abaisse-langue est placé sur la langue tirée, puis le patient est demandé d'émettre le son AAAH pour bien apercevoir les amygdales palatines. La surface de ces dernières a été bien raclée avec un écouvillon stérile à usage unique, en évitant tout contact avec la langue, la face interne de la joue, la salive, et les autres parties de l'oropharynx. Les écouvillons ont été conservés dans une glacière à + 4 °C puis acheminés au laboratoire le plus rapidement possible sans dépasser une durée de 4 h **(Ameur et Bouchekhchoukh, 2018).**

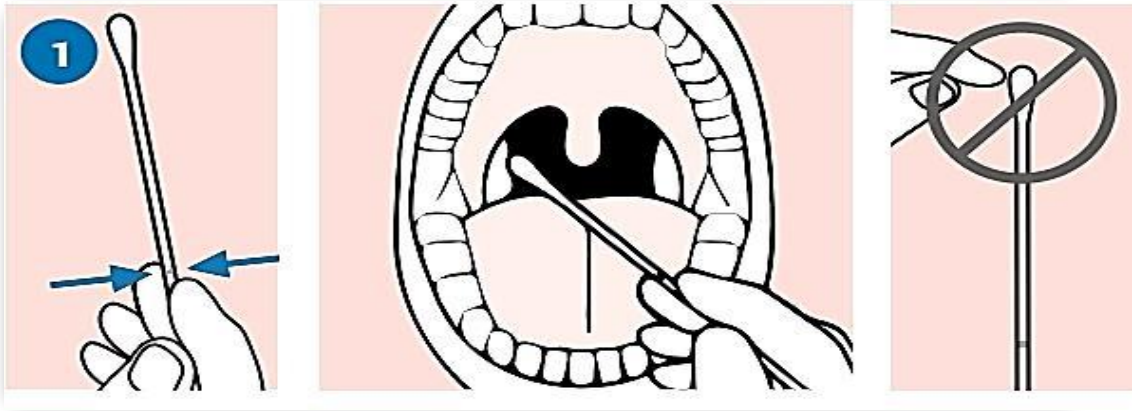


Figure 16 : Prélèvement de gorge **(instructions pour les cliniciens).**

L'écouvillon a été immergé dans un bouillon nutritif et incubé à 37C pendant 24 heures afin d'enrichir la flore amygdalienne.

III.2.2 Prélèvement de profondeur

Immédiatement après l'amygdalectomie, les amygdales retirées sont mises dans des boites propres préalablement étiquetées. Elles sont immergées dans la povidone iodée (5 %) pendant 30 secondes puis rincées avec l'eau physiologique. Les amygdales sont ensuite maintenues par une pince stérile et coupées en deux à l'aide d'un bistouri en respectant les conditions d'asepsie. La face interne de l'amygdale a été vigoureusement écouvillonnée **(Khadilkar et al., 2017)**.

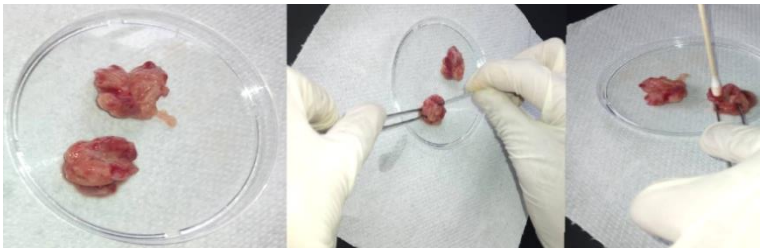


Figure 17 : la procédure de prélèvement en profondeur **(prise personnelle ,2023)**

Enfin, les écouvillons ont été immergés dans l'eau physiologique stérile et conservés dans une glacière à + 4 °C puis transportés au laboratoire.

L'écouvillon a été immergé dans un bouillon nutritif et incubé à 37C pendant 24 heures afin d'enrichir la flore amygdalienne.

Mise en culture

Après l'homogénéisation de la suspension, une petite quantité de cette dernière est récupérée à l'aide d'un écouvillon puis elle est ensemencée en stries sur les milieux de culture suivants : gélose au sang frais, milieu Columbia, gélose chocolat, gélose de Sabouraud, gélose Chapman, gélose Mac Conkey, gélose au cétrimide.

Les géloses au sang frais ont été incubées en aérobiose ainsi qu'en anaérobiose à 37°C pendant 24-48 h, alors que les autres milieux ont été incubés seulement en aérobiose **(Al Ahmary et al., 2012).**

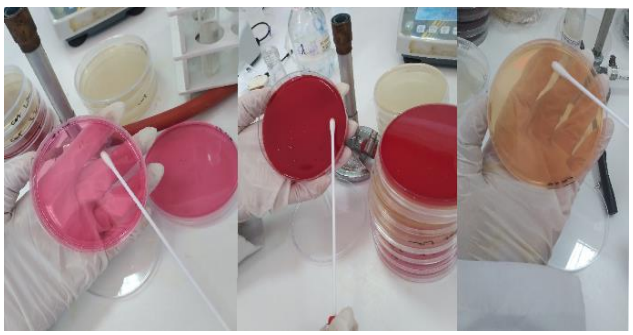


Figure 18 : Ensemencement sur la gélose **(prise personnelle, 2023)**

Après la croissance des colonies, une purification de la culture a été réalisée par réensemencement d'une colonie distincte sur le même milieu. Cette opération est répétée autant de fois que nécessaire pour obtenir une culture pure **(Ameur et Bouchekhchoukh, 2018).**

Test de diagnostique rapide

Une autre méthode de recherche de l'origine d'angine est l'utilisation du test de diagnostique rapide (TDR).

Le Principe :

Le médecin prélève des cellules sur les amygdales du patient et dépose l'échantillon sur une bandelette composée d'anticorps anti streptocoque bêta-hémolytique dans une solution test. Une première bande rose apparaît pour signifier la validité du test. Si une seconde bande rose se manifeste, c'est le signe d'une infection bactérienne. Le médecin pouvant prescrire des antibiotiques. Dans le cas contraire, il s'agit d'une angine virale et les antibiotiques ne sont d'aucune utilité. Par conséquent le test TDR repose sur la détection d'un antigène spécifique de la paroi bactérienne du SGA (Streptocoque du groupe A). Cet antigène est mis en présence d'un anticorps spécifique, la réaction antigène-anticorps est ensuite visualisée.

III.3Etude bactériologique

L'identification du genre et l'espèce d'un microorganisme exige le passage par une série d'étapes :

III.3.1.Étude macroscopique

L'examen macroscopique consiste à déterminer les caractères morphologiques des colonies à savoir la taille, la forme, la couleur, l'opacité, la consistance, la surface, l'élévation, ainsi que le type d'hémolyse produit sur la gélose au sang **(Cappuccino et Welsh, 2019)**

- Hémolyse gamma : L'absence de lyse des globules rouges n'entraîne pas de changement significatif dans l'apparence du milieu qui entoure les colonies.
- Hémolyse alpha : La lyse incomplète des globules rouges se traduit par un halo verdâtre autour des colonies.
- Hémolyse bêta : La lyse complète des globules rouges aboutit à l'apparition d'une zone claire entourant les colonies.

III.3.2 Étude microscopique

État frais

Il consiste à déposer une goutte de la suspension entre lame et lamelle et l'observer sous le microscope optique à l'objectif ×40. Cet examen permet d'observer la présence des

microorganismes, leur morphologie et leur mobilité (ou immobilité) **(Cappuccino et Welsh, 2019).**

Coloration de Gram

La coloration de Gram permet de distinguer entre les bactéries Gram négatif (roses) et les bactéries Gram positif (violettes). Elle renseigne également sur la forme des bactéries, la taille et le mode de regroupement.

III.3.3 Tests biochimiques

Catalase

La catalase est une enzyme que certains microorganismes produisent pour dégrader rapidement le peroxyde d'hydrogène qui est un produit toxique du métabolisme aérobie. La réaction se déroule comme illustré **(Cappuccino et Welsh, 2019).**

Ce test sert principalement à différencier les staphylocoques et les streptocoques. Une goutte de H2O2 est déposée sur une lame, puis par une pipette Pasteur une colonie pure est rajoutée. Le dégagement immédiat de bulles d'air indique la présence d'une catalase **(Cappuccino et Welsh, 2019).**

Oxydase

Ce test permet de mettre en évidence l'enzyme cytochrome oxydase des bactéries qui réagit avec le phenylènediamine **(Ameur et Bouchekhchoukh, 2018).**

Une colonie pure est écrasée sur un disque d'oxydase imbibé d'eau physiologique stérile. L'apparition d'une coloration violette dans un délai de 30 secondes indique que le test est positif **(Ameur et Bouchekhchoukh, 2018).**

Coagulase libre

Ce test permet de détecter la capacité d'une bactérie à produire une coagulase, qui est une enzyme provoquant la coagulation du plasma sanguin. Cette enzyme est caractéristique de l'espèce *S. aureus*.

Dans un tube à essai, 0,1 ml de l'inoculum est mélangé avec 0,5 ml du plasma de lapin (dilué à 25 %). L'apparition d'un caillot est observée en inclinant le tube après 5 minutes, 20 minutes, 1 h, et 4 h. Le test est dit négatif s'il n'y a pas de coagulation après 20 h d'incubation à 37 °C **(Cappuccino et Welsh, 2019).**

Test de filamentation

Ce test est utilisé pour distinguer *Candida albicans* des autres levures. Ceci est le protocole expérimental suivi **(Procop et al., 2017)**.

À l'aide d'une pipette Pasteur, une colonie de levure est prélevée et émulsionnée dans 0,5 ml de sérum humain. Le tube est incubé à 37 °C pendant 2 h. Ensuite, une goutte de sérum est

transférée sur une lame. Cette dernière est recouverte avec une lamelle puis examinée au microscope sous l'objectif ×40. Enfin, on note la filamentation des levures.

Le BD CHROMagar Orientation Medium

(milieu d'orientation CHROMagar) est un milieu non sélectif servant à l'isolement, à l'identification directe, à la différenciation et à l'énumération des agents pathogènes. Il permet de différencier et d'identifier Escherichia coli et *Enterococcus* sans avoir à effectuer de test de confirmation. Pour obtenir des colonies isolées présentant des couleurs et des morphologies types, il est impératif d'ensemencer les échantillons à l'aide d'ensemenceurs à anse étalonnés ou d'autres techniques courantes. Prélever un échantillon non diluée et bien mélangée à l'aide d'un ensemenceur à anse étalonné . Vérifier que l'ensemenceur à anse est correctement chargé d'échantillon. Ensemencer l'échantillon au centre de la boîte en une seule strie, à partir de laquelle un étalement supplémentaire de l'inoculum sera effectué.6,7 Incuber en conditions aérobies les boîtes ensemencées retournées, entre 35 et 37 °C pendant 20 à 24 h. Maintenir les boîtes à l'abri de la lumière pendant l'incubation, car la lumière peut détruire les chromogènes. Elles peuvent être exposées à la lumière dès que les colonies ont développé leur couleur. **(maachou et al ,2021).**

III.4 Antibiogramme

La sensibilité des souches aux antibiotiques a été déterminée par la méthode de diffusion des disques, en milieu gélosé MH (Mueller Hinton) selon les recommandations de l'EUCAST **(2020a).**

Inoculum

À partir d'une culture pure, des colonies sont prélevées par une anse et rajoutées à l'eau physiologique stérile (10 ml). A l'aide d'un spectrophotomètre, la densité de la suspension est ajustée jusqu'elle soit équivalente à 0,5 McFarland **(EUCAST, 2020a).**

Ensemencement

Un écouvillon est trompé dans la suspension préparée puis essoré en le pressant fermement sur la paroi interne du tube afin de le décharger au maximum. La totalité de la surface de la gélose MH est ensemencée de haut en bas par des stries serrées. Cette opération est répétée deux fois, en tournant la boite de 60 ° à chaque fois sans oublier de faire pivoter l'écouvillon sur lui-même. À la fin l'écouvillon est passé sur la périphérie de la gélose **(EUCAST, 2020a).**

Application des disques d'antibiotiques

Le dépôt des disques s'effectue dans les 15 minutes suivant l'ensemencement. À l'aide d'une pince flambée, chaque disque est placé sur la gélose avec un nombre maximum de 6 disques

par boite. Les boîtes de pétri sont ensuite laissées à la température ambiante pendant 30 minutes sur la paillasse pour permettre la diffusion de l'antibiotique dans la gélose, puis elles sont incubées à l'étuve à 37 °C pendant 24 h (EUCAST, 2020a).

Le tableau 07 :Les antibiotiques utilisés pour l'antibiogramme

Atibiotiques	Abréviation	Charge des disques en (ug)
Linocomycine	LI	2
Fuside Acide	FC	10
oxacillin	OX	5
pristinomycine	RP	15
Piperacéllin	PC	100
Nalidixic Acide	NA	30
Gentamycin	HGL	120
Netillin	NET	30
Cefazoline	CZ	30
Nitrofiranton	NIT	100
Netillimicin	NET	30
Levofloxacin	LE	5
Ampicillin	AMP	10
Rifampicin	RIF	5
Erythromycin	E	15
Penicillin	PC	100
Clinomycine	CD	2
Tetracycline	TE	30
Tobramycine	TOB	10
Azithromycine	AZM	10
pinicilline G	P	6
Amikacine	AK	30
Bacitracine	BA	10
Clinomycine	CD	2
Ciproplaxacine	CIP	5
Cifoxitine	FOX	5

Acide fusidiue	FC	10
Néomycine	N	30
gentamycin	GEN	10

La Lecture :

Après l'incubation, le diamètre des zones d'inhibition entourant les disques sont mesurés, notées et comparés aux valeurs critiques des différents agents antimicrobiens testés. Les résultats sont interprétés et la bactérie est catégorisée comme sensible (S) intermédiaire (I) ou résistante (R) à l'antibiotique selon les critères définis par **EUCAST (2020b).**

III.5 Conservation (voir l'annex 04)

Au cours du temps, les milieux de culture s'épuisent des éléments nutritifs et se dessèchent et ne permettent pas la survie des microorganismes. Pour éviter cela, une conservation des isolats est nécessaire :

Conservation à court terme

Elle est effectuée par ensemencement de la pente d'une gélose nutritive inclinée. Après une incubation de 24h à 37°C, les tubes sont conservés au réfrigérateur à +4°C avec un repiquage chaque 3 semaines **(Mami, 2013).**

Conservation à long terme

Elle est effectuée dans des tubes éppendorfs, en ajoutant 100 % de glycérol à une culture réalisée dans un bouillon nutritif. Les tubes sont ainsi conservés au congélateur pendant plusieurs mois **(Khalfoune, 2014)**.

Détermination des concertations minimales inhibitrices (CMI)

La CMI est définie comme la plus faible concentration d'une gamme de dilutions d'antibiotiques de demi en demi, qui entraine une inhibition de toute croissance bactérienne visible. Dans cette étude la CMI a été déterminée sur gélose Muller Hinton additionnée d'antibiotiques **(Ganiére et al., 2004).**

V .Matériel et méthode des produits naturels

V.1. .Matériel

V.1.1. matière végétal

Préparation du matière végétal

Le matériel végétal est constitué des bulbes d'ail , jus de citron et huile d'olive , l'ail a été sélectionnée et collectée au niveau des champs de la commune de sidi-naimane wilaya de Medéa .le citron récolte au niveaux de la région de berroighia , huile d'olive extrait traditionnellement sans aucun additif de région de sidi naamane

V.1.2. matière biologique

Les Souches microbiennes : Lors de cette étude, les extraits ont été testée in vitro sur :

-streptocoques hémolytique

- Staphylococcus aureus

-Pseudomonas aeruginosa.

- condida albicans

- E.coli

- Entérobacter

La méthode

Extraction du jus d'ail

Les bulbes d'ail sont nettoyés et débarrassés de toutes leurs enveloppes. On pèse les gousses avant de les mettre dans l'extracteur de jus. Une fois le jus obtenu, il est mis dans des tubes à hémolyse en verre stériles, fermés hermétiquement pour éviter tout contact avec l'air et empêcher la perte des composés volatiles. On couvre les tubes avec du papier aluminium pour mettre le jus d'ail à l'abri de la lumière ; ces tubes sont ensuite placés au congélateur, pour que le jus conserve le maximum ses propriétés biologiques et chimiques.

Extraction éthanoliquede l'Ail

Après avoir bien nettoyé les bulbes d'Ail ; et débarrassés de toutes leurs enveloppes ; les tranches fines de gousse d'ail ont été étalées sur une assiette en aluminium, puis ont subi un séchage à 50 °C pendant 72 H. Après le séchage (50°C pendant 72 heures), le matériel végétal a été broyé à l'aide d'un broyeur électrique dans le but d'obtenir une poudre fine. Une quantité de 10 g du matériel végétal broyé était macérée dans 100 ml de l'éthanol (70°) pendant 24 h. Après filtration, les solutions éthanoliques seront évaporées à sec à une température de 50°C pendant 24 heures.

Calcul du rendement Le rendement (R) est exprimé en pourcentage, et représenté par la formule suivante : Le rendement en extrait éthanolique (R) : est le rapport entre la masse de l'extrait et la masse de la matière végétale utilisée.

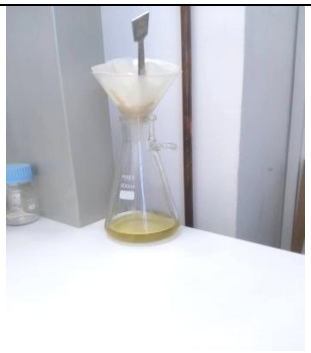
			
1-séchageles bulbes d'Ail par étuve	**2-Macération**	**3-Filtration**	**4- évaporés à sec**

Figure19 : préparation d'extraction éthanolique **(prise personnelle , 2023)**

Préparation de l'extrait méthanolique



1-séchage les bulbes d'Ail



2- Broyage



3- prise de poids



4- macération



5- filtration



6- évaporés à sec

Figure 20 : Préparation de l'extrait méthanolique **(prise personnelle ,2023)**

La préparation de l'extrait hydro-alcoolique a été effectuée selon la méthode de **Neda et al. (2010),** par macération de la poudre végétale dans du méthanol à 80 % (1:10 en poids/volume) pendant 24 heures, 48 heures et 72 heures à la température ambiante. A la fin, les surnageants sont mélangés, filtrés et évaporés à sec et conservée dans des flacons fumés à 4°C, pour une utilisation ultérieure.

Test d'activité antibactérienne à l'aide d'un essai de diffusion sur disque

Cent milligrammes de chaque extrait séché ont été dissous dans un volume approprié de sulfoxyde de diméthyle (DMSO) à 1%. Chaque extrait séché a été dissous dans un volume approprié de diméthylsulfoxyde (DMSO) à 1 % et Le volume a été porté à 1 ml pour obtenir une concentration finale de 100mg/mL.

Ensuite, les extraits ont été stérilisés en passant à travers une membrane filtrante de 0,22 µm (Millipore TM ;MA, USA) et stockés dans une bouteille stérile à l'abri de la lumière à 4°C pour une utilisation ultérieure**.(Mohsenipour et al ,2015) .**

Préparation de l'inoculum

On prend quelque colonies bactérienne à l'aide anse de platine .puis Décharger l'anse dans 05 à 10 ml d'eau physiologique stérile. Après , homogénéiser la suspension bactérienne qui doit avoir une opacité égale à 0,5 MacFerland .

Ensemencement :

Trempez l'écouvillon dans la suspension et retirez l'excès de liquide enfaisant tourbillonner l'écouvillon contre la paroi du tube. Et Essuyez toute la surface de la boîte de gélose 3 fois, enfaisant tourner la boîte d'environ 60 °C entre les bordes pour assurer une répartition uniforme. ,Pour minimiser les aérosols, évitez de heurter les côtés de la plaque. Enfin, essuyez l'excès d'eau avec l'écouvillon autour du bord de la gélose.

La méthode de diffusion par disque

Ce méthode a été choisie pour la détermination de l'activité antimicrobienne des extraits alcooliques *d'A. sativum*. Dans un premier temps, un disque de papier filtre stérile de 6 mm a été imprégné des extraits de méthanol et d'éthanol d *'A. sativum*. à la concentration préparée (100 mg/mL)..**(Mohsenipour et al ,2015) .**

La méthode de diffusion en milieu gélosé (puits) :

- creuser des puits de 6mm de diamètre en masse de gélose .et remplissez les puits par les extraites de quantité des 100ul.

L'incubation :

Une fois les disques d'extrait posé laissez à 4 °C une diffussion le maximum possible (estimée de 2h à 4h) . Puis incubation à 37 °C pendant 24 h .Après la lecture de résultat nous avons intérprétée selon ce tableau :

Tableau 08 :Sensibilité des souches microbienne en fonction des zones inhibition **(Ponce et al, 2003).**

Sensibilité	**zone inhibition**
Non Sensible ou Résistance	Diamètre < 8 mm
Sensible (+)	Diamètre compris entre 9 à 14
Très sensible (++)	Diamètre compris entre 15 à 19
Extrêmement Sensible (+++)	Diamètre compris entre 15 à 19

Dosage des polyphénols

Le dosage des polyphénols totaux a été effectué avec le réactif colorimétrique Folin-Ciocalteu selon la méthode citée par **(Rsaissi et al. 2013).** Brièvement, 1 ml d'extrait alcoolique a été ajouté à 1 ml de réactif de Folin-Ciocalteu dilué 10 fois. Le mélange est incubé pendant 4 minutes, avant d'être additionné par 8ml de carbonate de sodium Na2CO3 (75g/l). Le mélange final a été secoué puis incubé pendant 2h dans l'obscurité à température ambiante. L'absorbance a été mesurée par un spectrophotomètre à 765 nm.

La concentration des polyphénols totaux est calculée à partir de l'équation de régression de la gamme d'étalonnage, établie avec le standard étalon l'acide gallique (5- 200µg/ml) et exprimée en microgrammes d'équivalents d'acide gallique par milligramme d'extrait (mg EAG/g).

Détermination des concertations minimales inhibitrices (CMI) :

Pour la microdilution de bouillon, panneaux de susceptibilité dans 96 puits des plaques de microtitrage ont été préparées en distribuant 100 µl des solutions d'ail avec les concentrations les plus élevées (100%) dans les puits de la première colonne et 50 µl de MHB (pH 5,9) dans le d'autres puits. Ensuite, deux dilutions en série de la solution d'ail- ons ont été faites en prélevant 50 µl de la solution d'ail dans la première colonne s'insère dans la deuxième colonne, puis se déplace- passez à la colonne suivante pour obtenir les concentrations fnales. Des aliquotes (50 µl) de chaque suspension bactérienne ont été inoculées- lées dans les puits des plaques de microtitrage pour obtenir une fnale volume de 100 µl dans chaque puits de la plaque. Les deux derniers puits étaient des témoins positifs et négatifs, respectivement. Les posi- le témoin actif a été inoculé avec une suspension bactérienne uniquement,

alors que le puits négatif a été laissé vide sans inoculation. Les plaques à 96 micropuits ont été scellées à l'aide d'une plaque perforée sceller et incuber à 37 °C pendant 24h**.(Agnieszka et al,2021)**

Résultats et Discussion

Conclusion

Conclusion

L'angine est l'infection la plus courante et plus répandue, dans cette étude notre objectif C'est l'identification des agents pathogènes responsables de cette maladie et l'étendue de la résistance de ces isolats aux antibiotiques pour trouver des solutions naturelles alternatives. Nous avons réalisé cette étude sur 109 échantillons prélevés en surface , en profondeur Après un amygdalectomie, les enfants âgés de 2 à 5 ans étaient la tranche d'âge le plus touché Par rapport les autres groupes d'âge , Nous avons remarqué que plus l'âge est élevé, plus le nombre de cas est démunie .

La plupart de ces cas ont été marques dans la catégorie des garçons plus que les filles en pourcentage de 59% La *staphylocoque aureus* et les *streptocoques β-hémolytique* sont parmi les agents les plus couramment ingérés 27% et 31% Nous avons aussi étudié l'étendue de la résistance ou de la sensibilité des bactéries obtenues à partir de ces échantillons en utilisant la technique de l'antibiogramme, qui a montré une résistance à des nombreux antibiotiques à 56% spécifiquement de la famille beta-lactamine , en particulier la pénicilline Grâce aux résultats obtenus à partir de l'antibiogramme, nous sommes pensées vers des solutions naturelles telles que l'ail (alluim sativum), l'huile d'olive et le jus de citron (citrus limon), qui ont donné un effet sur les isolats .les meilleurs résultats étaient pour le jus d'ail et le jus de citron par rapport que les autres éxtrait sur Les isolats qui montrent une résistance aux antibiotiques .

dans le cadre de l'amélioration de l'action des antibiotiques, nous avons abordé la combinaison entre l'antibiotique (pénicilline) et l'extrait d'ail méthanolique, qui a donné de résultats par rapport que à l'utilisation des deux séparément.

-On conclure comme des mesures de Lutte contre la résistance aux antibiotiques ,il faut :

- la sensibilisation aux patients par les risques de ce phénomène

-la bonne consommation et utilisation des antibiotiques

-Soumettre la vente d'antibiotiques à des lois spécifique punissable.

Les perspectives

Les résultats biologiques obtenues sont encourageons pour chercher un traitement alternative à base de produits naturels pour minimiser la consommation des antibiotiques

Aussi ,la recherche scientifique doit être valorisée pour trouver les causes de la résistance et les éliminer, comme étudier les gènes responsables de la résistance .

accorder plus d'attention à la biologie moléculaire afin que les solutions soient radicales et définitives et que la porte des solutions reste ouverte.

Les questions qui se pose l'antibiorésistance ce pendant combien de temps? Et où?

Références Biobibliographiques

Les Références bibliographie

A

A Njimah Njifou ,G P Ngaba , G Tefoyet Fedjo , A Wassi , R L Njock , D S Zounon , U Bidossessi Vodouhé , L Belinga Essama Eno , B Yéhouessi-Vignikin , Les Angines Bactériennes à Mbouda : Aspects Cliniques et Thérapeutiques , Vol. 21 No. 8 (2020): Health Sciences and Disease Medicine and Surgery in the Tropics.

A.C. Wemel , A. Mayet , S. Bellier , C. Bigaillon , C. Rapp , C. Ficko Severe infectious mononucleosis in immunocompetent adults Medecine et Maladies Infectieuses, *540-545, 47(8), (2017)*Received 5 January 2016; received in revised form 12 October 2016; accepted 12 September 2017 5 Origine articale)

A.Ababsa ,B.Belloula ,Evaluation de l'antibiorésistance des entérobactéries en milieu hospitalier ,présenté pour l'obtention du diplôme master ,2020.

M.Adel-Aziz,M. El-Fouly,A. Nassar, & A.Kamel,The effect of hypertrophied tonsils on the velopharyngeal function in children with normal palate. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, *119*(November 2018) (2019)., 59–62.

Agnieszka Magryś , Alina Olender, Dorota Tchórzewska,Antibacterial properties of *Allium sativum L*. against the most emerging multidrug-resistant bacteria and its synergy with antibiotics Received: 27 June 2020 / Revised: 3 September 2020 / Accepted: 15 February 2021 / Published online: 27 February 2021.

Al Ahmary, M. S, Al Mastour , A. S, & Ghnnam, W.M. (2012). The microbiologie of tonsils in Khamis civil hospital, Saudi Arabia. ISRN otolaryngology,2012.

Amany Magdy Beshbishy 1, Lamiaa G. Wasef , Yaser H. A. Elewa , Ahmed A. Al-Sagan , Mohamed E. Abd El-Hack , Ayman E. Taha , Yasmina M. Abd-Elhakim and Hari Prasad Devkota Chemical Constituents and Pharmacological Activities of Garlic (Allium sativum L.): A Review Gaber El-Saber Batiha ,publier en 24 March 2020 page 03

Amélie OGER , Le TDR dans la prise en charge des angines en médecine générale :étude qualitative auprès des médecins généralistes ,thése Présentée et publiquement soutenue devant la faculté des sciences medicales et paramedicales de marseille le 09 Octobre 2020.

Références

Ameur et Bouchekhchoukh, Prévalence des streptococcus sp et staphylococcus aureus dans les infection des amygdales chez les enfants. Mémoire de Master, Université A Mira, Béjaia. **2018 .**

Arambula, A., Brown, J. R., & Neff, L. (2021). ScienceDirect Anatomy and physiology of the palatine tonsils , adenoids , and lingual tonsils. *World Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery*, *7*(3), 155–160.

Ars Sara. Ouaar Donia ,Etiologie des Angines chez les enfants de EHS El Mensoura Mémoire, Université des Frères Mentouri Constantine Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie ,2017 .

Ayodele Timilehin Adesoji, Jude Prince Onuh, Ishaya Paldung Palang, Ahmad Mansur Liadi, and Sule Musa 'Prevalence of multi-drug resistant Pseudomonas aeruginosa isolated from selected residential sewages in Dutsin-Ma, Katsina State, Nigeria , J Public Health Afr. ; 14(2): 2152, 28 Feb 2023 **.**

B

Banfitebiyi gambogou ;Yaovi.A ,Ameyapoh , professeur revue sur l'ail et ses composés bioactifs (2019) .

Bacar Elia Meskine Hanane, Contribution à l'étude de l'activité antibactérienne de l'ail *(Allium sativum L*),mémoire de master ,juin 2014 .

Ben Touati Hanene ,Maouche Fatima Zahra , Etude séro-épidémiologique des angines d'origine streptocoque (test ASLO) , Mémoire En vue de l'obtention du Diplôme de Master ,2020-2021 .

Benelmili Sara ,Sahraoui Rofeida Nour EL houda , Etude du profil bactériologique et de la résistance aux antibiotiques de *Pseudomonas aeruginosa* au niveau du CHU de Constantine, Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master Professionnalisant le 29-9-2021 .

Benrachou Nora , Etude des caractéristiques physicochimiques et de la composition biochimique d'huiles d'olive issues de trois cultivars de l'Est algérien , Thèse Présentée en vue de l'obtention du diplôme de Doctorat . 2012 – 2013.

Références

BERTHéLéMY S ,2016 , Conseils à un patient souffrant d'une angine A*ctualites* Pharmaceutiques, 35-38, 55(554) , (2016) **.**

Bidet P., Bonacorsi S. Facteurs de pathogénicité de Streptococcus pyogenes. Archives de pédiatrie, 21, S54-S61, 2014.

Boris A. Stuck, Prof. Dr. med.,' Jochen P. Windfuhr, Dr. med.,Harald Genzwürker, Dr. med., Horst Schroten, Prof. Dr. med., Tobias Tenenbaum, Dr. med., and Karl Götte, Tonsillectomy in Children ,Published online 2008 **.**

C

Cappuccino, J. G, & Welsh, C. T. Medical Microbiology. In Microbiology : A laboratory manual .(12th ed, p. 419-485).pearson Education,2019 .

Chaker, Adam , Anatomy and Microanatomy of Tonsils *Encyclopedia of Immunobiology, , page 24-26 ,(2016).*

Chantal Bertholom , Focus sur l'évolution de la résistance des *Candida* aux antifongiques , Option/Bio Volume 32, Issues 631–632, Pages 24-26 , April 2021 .

Christian terlaud ,2009) , angines ,120 diagnostics à ne pas manquer (2 e édition),pages 23-25 ,2009 .

Cohen J., Levy C., Chalumeau M., Bidet P., Et Cohen R. (2014). Tests de diagnostic rapide dans les angines de l'enfant. Archives de Pédiatrie,v 21, S78-S83. Novembre 2014 .

D

Damien Malbos (Docteur en pharmacie),2022 Angines virales et bactériennes Actualités Pharmaceutiques Volume 61, Issue 621, , Pages 48-51, Vol. 117, pp. 973–975 December 2022 .

Dehegani Selma , Etude de la compatibilité et de l'affinité de quatre variétés de greffons d'agrumes «Washington Navel, Navelina, Orograndé, Nules »sur deux porte-greffes « Citrange Carrizo, Citrus Volkameriana » Pour l'obtention du diplôme de master agronomie;2020.

Références

Denis F., Ploy M-C., Martin C., Cattoir V.. Bactériologie médicale, techniques usuelles. Elsevier Masson, p. 275–276,2016.

DIALLO T.. Typage et prévalence du gène emm codant pour la protéine M de streptococcus pyogenes : Etude Bgas2000 A Bamako Au Mali. (Thèse Doctorat en médecine) Université De Bamako Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto- Stomatologie (FMPOS).2010.

Doug Sidell1 and Nina L. Shapiro Acute Tonsillitis *Infectious Disorders – Drug Targets, , 12,* 271-276 ,2012 **.**

Douglas M. Hildrew, , Tae W. Kim, , Robin M. Lloyd, Sanjay R. Parikh, tanford T. Shulman, David L. Walner, Sandra A. Walsh, and Lorraine C. Nnacheta, . Clinical Practice Guideline: Tonsillectomy in Children (Update) . Otolaryngology– Head and Neck Surgery, Vol. 160(1S) S1–S42 , 2019 .

Durel-maurisse aurélie,. Angine et prescription d'antibiotiques : Impact de l'utilisation systémique du score de MAC ISSAC. Doctorat en médecine, Université Paris 7-Denis Diderot faculté de médecine.page 9 , 2009 .

E

E. Beleites · M. Westhofen Die infektiöse mononukleose (La mononucléose infectieuse) *HNO, 383-393, 53(4) , (2005)* .

E. MALLET ,1997 Etiologie, expression clinique de l' angine **Mdd Mal Infect.; 27, Special** : 418-23 ,1997

Edward A., Sykes Vincent Wu ,Michael M. Beyea ,Matthew T.W. Simpson , Jason A., Beyea, , FRCS publier en avril 2020 Pharyngite Approche diagnostique et thérapeutique | Canadian Family Physician | Le Médecin de famille canadien 119 .

EL HADJI Youssouph Camara , amygdalectomie a propos de 116 cas colliges au service orl de l'hopital regional de louga thèse pour obtenir le grade de docteur en medecine(diplome d'état) presentée et soutenue publiquement le 29 mai universite cheikh anta diop de dakar faculté de médecine de pharmacie et d'odontologie année 2019 page 30.

Références

Elnaim Bushra Ahmed, Elsir Ali Abu Groun, Babiker Saad Almugadam , Yousif Musa Alobaid Ahmed, Aymen Mudawe Nurain Mudawe, Nassir Abakar Babiker , and Nadir Abuzeid1, ,Epidemiological Aspects and Antibiotics Susceptibility Patterns of Streptococcus pyogenes Isolated from Subjects with Tonsillitis, Sudan Journal of Medical Sciences En vue de l'obtention du diplôme de Doctorat en Science . 31 March 2023 .

Erdem Mengi , MD , Ergin Sa gtas¸, MD, Cüneyt Orhan Kara . Assessment of tonsil volume with transcervical ultrasonography in bothe children and adults by the american institute of ultrasound in medcine **.** by the American Institute of Ultrasound in Medicine

Eucast ,EUCAST Disk Diffusion Method for Antimicrobial Susceptibility Testing. Version 8.0 ,2020 .

Evi Puspita Sari , Novitasari uji aktivitas antibakteri kombinasi madu dengan air perasan jeruk lemon (citrus limon (l.) burm. f.) dibanding sediaan tunggalnya terhadap bakteri streptococcus pyogenes secara In Vitro Jurnal Insan Cendekia , Volume 9 , September 2022.

F

Ferguson M , Aydin M, Mickel J Halitosis and the tonsils: A review of management *Otolaryngology - Head and Neck Surgery (United States), 567-574, 151(4) (2014).*

G

Gorfien, Janet L , Noble, Ma Bernice , comparaison of the microanatomical distributions of macrophages and dendriticelles innormal and diseased tonsilils annotolrhinolrhinolqryngolllo ,2001 .

Références

H

H. Turkheim , Archives de pédiatrie 10 (2003) 260–271 Antibiothérapie par voie générale en pratique courante : angine Méthode générale, Recommandations et argumentaire page **263-264** Head and Neck Surgery, Vol. 160(1S) S1–S42 ,2019 .

Hélène Broucqsault , Complications des angines La Revue du Praticien Médecine Générale 32(999);282 ; publie le 5avril 2015 .

I

Ibrahime Ahmed. CHEIKH , zabin .k ,sneha chiniwal et al caracterisation des composes bioactive d'acacia concinna et de citrus limon ,production de nanoparticule d'argent par l'extrait d'acacia concinna et leur proprietes biologique ,2022 .

IDDIR Anissa ,Etude comparative du comportement des huiles d'olive durant leur stockage. Influence du climat, l'altitude et la date de récolte. THESE Industries, and Biotechnological Studies . Received: 15 December 2019; Accepted: 14 January 2020; Published: 17 January 2020

J

J.- F. Cohen , R. Cohen , P. Bidet, C. Levy, P. Deberdt, C. d'Humieres,S. Liguori, F. Corrard, F. Thollot , P. Mariani- Kurkdjian, M. Chalumeau,**E. Bingen** Faux positifs du test de diagnostic rapide du streptocoque du groupe A dans les angines de l'enfant.page (145-146). 2012**.**

J. Cohen , C. Levy , M. Chalumeau , Ph. Bidet , R. Cohen ,Tests de diagnostic rapide dans les angines de l'enfant **Volume 21, Supplement 2**, Pages S78-S83 ,November 2014.

J.-F. Cohen , C. Levy b, P. Bidet , M. Benani , F. Thollot , M. Koskas , M. Chalumeau , E. Bingen , R. Cohen , Sensibilité du test de diagnostic rapide du streptocoque du groupe A chez les porteurs sains et les enfants ayant une angine ;archives pédiaries.19.143-144 ,2012 .

Références

Jackie Anderson, Elizabeth Paterek , Stat Pearls Treasure Island (FL) : Stat Pearls Publishing, Copyright and Permissions. ; janvier 2022 .

Jackie Anderson; Elizabeth Paterek[1]. Tonsillitis September 18, 2022 .

Jacotot B. Huile d'olive et lipoprotéines. OCL 6(1), 84-85. (1999).

Jassem M Basataki Necrotizing tonsillitis caused by group C beta-hemolytic streptococci Ear Nose Throat J. Mar;94(3). 2015 .

Jérémie COHEN ; Stratégies diagnostiques des pharyngites de l'enfant Du test de diagnostic rapide aux règles de décision clinique , Pour obtenir le grade de docteur de l'Université Paris Descartes . Soutenue publiquement le 2 octobre 2014.

Jones G , Burnside G, McPartland J et al. Is tonsillectomy mandatory for asymmetric tonsils in children? A review of our diagnostic tonsillectomy practice and the literature *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 57-60, 110,(2018).*

K

KERFI gueteb ihcene ,benyahia Radjaa , Caractérisation physico-chimique des huiles essentielles de l'écorce de citron *(Citrus limon)* et évaluation les activités antioxydants et anti inflammatoire , Mémoire de Fin de Cycle En vue de l'obtention du diplôme MASTER **,**2019-2020 .

Keys A., Menotti A., Karvonem M.J., Blackburn H., Buzina R., Diodordevic B.S., Dontas A.S., Fidanza F., Keys M.H., Kromhout D., Nedukovic S., Punsar S., Seccareccia F., Toshima H.. The diet and 15 year death rate in seven countries study. Am. J. Epidemiol. 124, 903-915. (1986)**.**

Khadilkar, M. N, Ankle, N, & Harakuni, S. Aerobie and anaerobic Bacterial isolates on the surface and Core of Tonsils from patients with Chronic Tonsillitis. Bengal Journal of Otolaryngology and head Neck Surgery, 25(2), 89-94 ,2017 .

Khalfoune, A. (2014) ; Etude de la résistance aux antibiotiques de certaines bactéries d'importance clinique : Escherichia coli, Pseuodomonase aeruginosa, et Staphylococcus aureus. Mémoire de Master. Université 8 Mai 1945 GUELMA.

Références

Khalida Jhalil Ibraheem January 2022 study the effectiveness of garlic extract on the growth of pathogenic bacteria causes tonsillitis in children All content following this page was uploaded on 30 November 2022 *Biochem. Cell. Arch.* Vol. 22, No. 1, pp. 263-267, 2022.

Kharoubi S About one observation of an acute Klebsiella pneumoniae tonsillitis *Annales Africaines de Medecine, e4846-e4850, 15(4). (2022).*

Kratz M., Cullen P., Kannenberg F., Kassner A., Fobker M., Abuja P. M., Assmann G, Wahrburg U. Effect of dietary fatty acids on the composition and oxidizability of low density lipoprotein. European Journal of Clinical Nutrition. 56 (1) pp 72-81.2002.

L

L. Aaron, F. Heurtebise, M.N. Bachelier, Y. Guimard. Angine diphtérique pseudomembraneuseautochtone liée à Corynebacterium ulcerans La Revue de médecine interne 27,333–335.2006.

L. E. Walther · J. Ilgner · A. Oehme · P. Schmidt · B. Sellhaus · H. Gudziol Laurent Sabbah . Angine *Méga Guide STAGES IFSI, (2015), 1259-1262.*Le 8 décembre 2005 **.**

Léa Da , Dogbèponé Somé , Carine Yehouenou , Corinne Somé , Jac ues Zoungrana , Abdoul Salam Ouédraogo , Christian Lienhardt , Armel Poda , État des lieux de la résistance aux antibiotiques en Afrique subsaharienneCurrent status of antibiotic resistance in sub-Saharan Africa , Médecine et Maladies Infectieuses Formation .Mars,2023 .

Lindroos R ,2000, Bacteriology of the Tonsil Core in Recurrent Tonsillitis and Tonsillar Hyperplasia a Short Review , *206-208* ,2000.

Louiza HIMED , Évaluation des activités biologiques des huiles essentielles du citron (*Citrus limon) encapsulation et application* comme agent conservateur à la margarine allégée ,these du doctorat science 2018.

M

Meriem GHELLOUDJ, Etude des Caractéristiques Physicochimiques de deux variétés de l'huile d'olive (Chemlal et Tabelout) Issue de la région de Biskra et l'évaluation de ses effets sur l'activité antibactériennes ,MÉMOIRE DE MASTER ,2019 .

Références

M. Bourrousa,S. AimadeddineaM. AminebV. OuedraogoaM. Bouskraoui , Eacute;valuation de la prise en charge de l'angine par les médecins généralistes à Settat (Maroc) *Medecine et Maladies Infectieuses, 243-244, 40(4),*2010.

M. Gerber , L'huile d'olive, des bénéfices reconnus , Institut régional du cancer de Montpellier (ICM), 208 avenue des apothicaires, Parc Euromédecine, 34298 Montpellier cedex 5, France .2016

M. HAIDARA Abdoul wahab , Les amygdalites et leurs complications : aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques. A propos de 255 cas colligés en ORL CCF CHU Gabriel Touré ;Thèse de doctorat en médecine CHU GT Service ORL-CCF.2014.

M. Ibrahima NDOUR , Aspects épidémiologiques,cliniques et thérapeutiques des angines aiguës dans le service de médecine générale du Centre de Santé des HLM de Dakar. Thése pour obtenir le grade de docteur en médecine diplôme d'etat) présentée et soutenue publiquement le 04 Mars 2020 université cheikh Anta Diop de daker ,page 26

M.François Le traitement de l'angine**. Ann Otolaryngol Chir Cervico Fac 122, 2: 59-62,2005.**

M.François,L'hypertrophie bilatérale des amygdales palatines ournal de Pédiatrie et de Puériculture, (2009), 29-32, 22(1).2009 .

Maachou Maroua , Seddari Mastoura , Telaidji Manel , Etude de l'Antibiorésistance des Germes Pathogènes Responsables des Angines Infantiles , **Thèse de Master ,** 2020,2021 .

MAHDJOUBI ABIR , DRIS MAROUA. Infection streptococcique des amygdales Mémoire de Fin d'Etudes En vue de l'obtention du diplôme de master académique université ;université kasdi merbah ;ouargla .2019.

Mami, A. (2013). Recherche des bacteries lactiques productrices de bactériocines à large spectre d'action vis-à-vis des germes impliqués dans les intoxications alimentaire (Thèse de doctorat, Université Mohamed Boudiaf des Sciences et de la Technologie-Mohamed Boudiaf d'Oran)

Références

Marta Klimek-Szczykutowicz, Agnieszka Szopa and Halina Ekiert Citrus limon (Lemon) Phenomenon—A Review of theChemistry, Pharmacological Properties, Applicationsin the Modern Pharmaceutical, Food, and Cosmetics , Industries, and Biotechnological Studies . Received: 15 December 2019; Accepted: 14 January 2020; Published: 17 January 2020 .

Mary Kurien, Suchitra Sheelan, L. Jeyaseelan, Bramhadathan, Kurien Thomas , Fine needle aspiration in chronic tonsillitis: reliable and valid diagnostic test , *The Journal of Laryngology & Otology* Mémoire de master en agronomie ,2020 **.**
McNeill, E., & Houston, R. Diseases of the adenoids and tonsils in children. *Surgery (United Kingdom), 39*(9), 617–624 ,2021 .

Md. Saddam Hossain , Md. Shahiduzzaman , Mohammad Abdur Rahim , Methun Paul d, Rajib Sarkar a, Farjana Showline Chaity , Md. Najem Uddin e, G.M. Masud Rana f, Mst. Sarmina Yeasmin f, Amena Kibria g, Saiful Islam a, Bioactive properties and organosulfur compounds profiling of newly developed garlic varieties of Bangladesh , Food Chemistry: X 17 (2023) .

Ming-Ying AiHuai,En LuWan,Yu LeeHsin ,Yi LiuHan-Chuan ChuangBi, Li ChenEr-Ying WangLi , Hsin TsaoYuarn-Jang Lee , Development of a combination antibiogram for empirical treatments of Pseudomonas aeruginosa at a university-affiliated teaching hospital (journal of Microbiology, Immunology and Infection 56 (2023) 344-355 .

Mure , C. , Blumen , M. , Page , L. , & Chabolle , F . Ablation chirurgicale des amygdales Linguales dans Le traitement du syndrome d'apnées obstructives du sommeil . Annales Françaises d'Oto - Rhino - Laryngologie et de Pathologie Cervico Faciale , 136 (1) , 18-22 .2019 .

Mustafa Fadil Mohammed , Naveneta Raman , Mohammed Abdelfatah Alhoot , Mohanad Rahman Alwan , Antibacterial Activities of Allium Sativum (Garlic) Extracts Against Staphylococcus Aureus and Escherichia Coli European Journal of Molecular & Clinical Medicine ISSN 2515-8260 Volume 7, Issue 11, 2020

Mustafa J. Shuaib , Taher I. Shailabi , Elham O. Borwis , Akram S. Muhammed4 24 December 2021 Antimicrobial Activity Evaluation of Citrus Lemon Against Streptococcus

Références

Pyogenes And Escherichia Coli IOSR Journal Of Pharmacy (e)-ISSN: 2250-3013, (p)-ISSN: 2319-4219 Volume 11, Issue 12 Series. I), PP. 11-16 .(December 2021) .

N

N. Solano ,, V. Gutiérrez , S. Ramos , A. Peraza , A. Castrillo Diphtheritic angina in the tongue and floor of the mouth: unusual presentation British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 358-360, 58(3) (2020).*

NABTI Ikram ,TIEB Cheyma, Les infections à Staphylococcus aureusau CHU de Constantine, Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master Professionnalisant , le : 21-07 - 2019 .

Nada Khazal Kadhim Hindi1*, Zainab Adil Ghani Chabuck Antimicrobial Activity of Different Aqueous Lemon Extracts Journal of Applied Pharmaceutical Science Vol. 3 (06), pp. 074-078, June, 2013 .

Ndriatahirintsoa EJP, Raveloharimino NH Andrianadison Z ;RakotomalalLH, Tsifiregna RL, Rabehenintsoa O, Rakotozanany AL, Robinson AL. Publée en 2015 Prévalence de l'angine à streptocoque du groupe A (SGA) au CHU mère enfant Tsaralalana Prevalence of Group A Streptococcus in CHU mère enfant Tsaralalana Revue d'odontostomatologie malgache en ligne ISSN 2220-069X2015 ; volume 10 : pages 29-36 ,2015.

O

OKOMBE EMBEYA Victor et NZUZI MAVUNGU Gaël , Etude de l'activité antibactérienne (in vitro) des extraits aqueux et méthanoliques de l'ail (Allium sativum);j; appl.biosci.2019 .

P

Références

Padrini P. et Lucheroni M.T. Le grand livre des huiles essentielles –guide pratique pour retrouver vitalité, bien-être et beauté avec les essences. Ed : De Vecchi, Paris. Pages 11, 15, 61 et 111,1996 .

Perry/Whyte. Perry, M., Whyte, A.,. Immunologie des amygdales. Immunol. Today 19 (9), 414-421,1998

Peyramond D, Raffi F, Lucht F, Lebouche G Traitements antibiotiques des angines. Indications, modalités, durées. Méd Mal Infect 27: 434-49.1997.

Philip Nikolic and Poonam Mudgil 2023 The CellWall, Cell Membrane and Virulence Factors of Staphylococcus aureus and Their Role in Antibiotic Resistance .microorganismes ,11,259,2023.

Pierre P.J. Da Silva , et Laurent Meijer , Recherche de substances naturelles à activité thérapeutique ,Med Sci (Paris) ; 28 : 534–542 .2012 .

Popa Vladimir ,angine – processus d'adaptation de l'organisme ou complication (Synthèse bibliographique) Rodica Oineagra poultry and humans. One Health, 15(December 2021), 100407.

Pr Jean-Paul Belon ,2009) les angines ;Conseils à l'officine (7 e édition) , page 229-231.2009 .

Procop , G. W, Church, D. L, Hall, G. S, Janda, W. M, Koneman, E. W,Schreckenberger, P. C, & Woods, G. L.. The Laboratory Identification of Yeasts In : Koneman's color atlas and textbook of diagnostic microbiology. (2017) .

R

R. COHEN, L. CHAUMETTE, E. BINGEN A. DE GOUVELLOet F. de LA ROCQUE ,L' avenir dans l' angine : les tests de diagnostic rapide , *424-457*.1997 .

R. **Basmaci ,** A. **Birgy ,** Comment interpréter un antibiogramme en pratique pédiatrique courante ?How to interpret an antibiotic susceptibility test Author links open overlay panel , Perfectionnement en Pédiatrie Volume 5, Issue 4, Pages 268-278.2022.

Références

Rao, S., Linke, L., Magnuson, R., Jaunch, L., & Hyatt, D. R. (2022). Antimicrobial resistance and genetic diversity of Staphylococcus aureus collected from livestock, , poultry and humans. One Health, 15(December 2021),

Rawaa M. Mohammed1,HALAH MOHAMMED AZEEZ,Mohammed S. Hadi, Gufran Hade Seood, Detection and Identification of Bacteria Which cause Tonsillitis among Children groups in AlHila Provence NeuroQuantology /Detection and Identification of Bacteria Which cause Tonsillitis among Children groups in Al-Hila Provence|June2022| Volume 20| Issue 6|Page 655-662| 2022.

Rebecca Büttner , Melanie Schwermer , Thomas Ostermann, Alfred Langler , Tycho Zuzak ,Complementary and alternative medicine in the (symptomatic) treatment of acute tonsillitis in children: A systematic review Complementary Therapies in MedicineVoalume 73, May 2023, 102940.

Robinson AL , Prevalence of Group A Streptococcus in CHU mère enfant Tsaralalana ,Revue d'odonotostomatologie malgache en ligne ISSN 2220 -069- ;volume 10 : pages 29-36 .2015 .

Ron B. Mitchell, , Sanford M. Archer, ,Stacey L. Ishman, , Richard M. Rosenfeld, Rosana Rocha Barros , Antimicrobial Resistance among Beta-Hemolytic *Streptococcus* in Brazil: An Overview **,***Antibiotics* 2021, *10*(8), 973, Received: 15 June 2021 / Revised: 3 August 2021 / Accepted: 10 August 2021 / Published: 12 August 2021**.**

S

Références

S. Barsaoui (Professeur à la faculté de médecine de Tunis, pédiatre, chef de service) Rhumatisme articulaire aigu chez l'enfantAcute rheumatic fever in children EMC - Pédiatrie.volume 2;issue aout 2005,page 243-255.

Saghir S.- The Secret Miracle of Olive Oil. Hebron University Research. Journal, 7: 68-84.2017 **.**

Samieri C., Féart C., Proust-Lima C., Peuchant E., Tzourio C., Stapf C., Berr C. andBarberger-Gateau P. (2011) - Olive oil consumption, plasma oleic acid, and stroke incidence the three-city study. Neurology, 77(5): 418-425,2011 .

Sarah Coles, Sandra A. Finestone, ,Norman R. Friedman, , Terri Giordano, Douglas M. Hildrew, , Tae W. Kim, MEHP10, Robin M. Lloyd, , Sanjay R. Parikh, , Stanford T. Shulman, , David L. Walner, , Sandra A. Walsh6, and Lorraine C. Nnacheta, MPH15 . Clinical Practice Guideline: Tonsillectomy in Children (Update) . Otolaryngo logy– Head and Neck Surgery , Vol. 160(1S) S1–S42 ,2019 .

Sébastien Veillet ; Enrichissement nutritionnel de l'huile d'olive : Entre Tradition et Innovation , THESE présentée pour obtenir le grade de Docteur en Sciences de l'Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse , Soutenue le 29 juin 2010 .

Sergueef, N. Les présentations cliniques. *Ostéopathie Pédiatrique*, 223–391. 2019 .

Stanford T. Shulman, David L. Walner ,Sandra A. Walsh, and Lorraine C. Nnacheta. Clinical Practice Guideline: Tonsillectomy in Children (Update) . Otolaryngology–Head and Neck Surgery, Vol. 160(1S) S1–S42 .2019 .

Stephen J. Wood ,Timothy M. Kuzel ,Sasha H. Shafikhani *Pseudomonas aeruginosa*: Infections, Animal Modeling, and Therapeutics Received: 17 November 2022 / Revised: 20 December 2022 / Accepted: 21 December 2022 / Published: 3 January 2023

T

Références

T. Adouly, C. Adnane, T. Oubahmane, S. Rouadi, R. Abada, M. Mahtar, M. Roubal Phlegmon péri-amygdalien : aspects diagnostiques et thérapeutiques (expérience du service d'urgence ORL . Annales françaises d'Oto-rhino-laryngologie et de Pathologie Cervico-faciale volume 131;issue 4 .page 128-129.Octobre2014.

TAMINE .L , MEZRED,O , Effet antibactérien de l'huile d'olive de différentes provenances cas de : Boghni et Maâtkas , En vue de l'obtention du diplôme de Master ,2019-2020**.**

V

V. Koffi -Aka, F. Ehouo, K.R. Azagoh, R.P. Adjoua, B. Kouassi Phlegmon péri-amygdalien à Abidjan La Lettre d'ORL et de chirurgie cervico-faciale - n° 311 - octobre-décembre 2007 .

Y

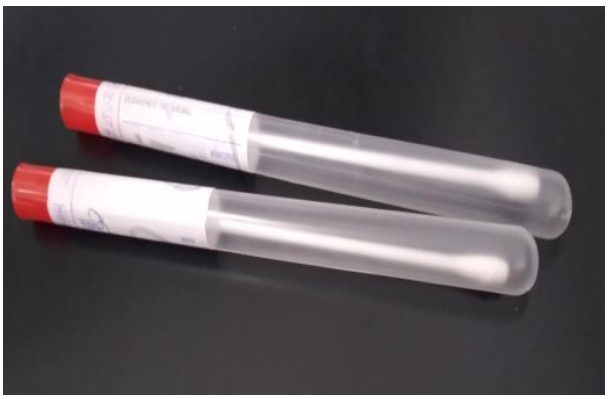
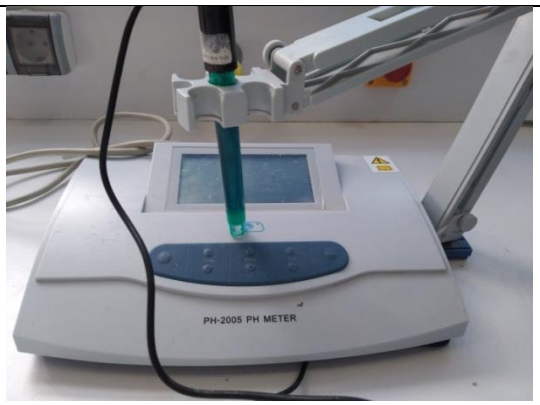
Yunlei Guo, Guanghui Son, Meiling Sun, Juan Wang and Yi Wang , Prevalence and Therapies of Antibiotic-Resistance in *Staphylococcus aureus* , REVIEW article Front. Cell. Infect. Microbiol., 17 March 2020 Sec. Clinical Microbiology Volume 10 – 2020.

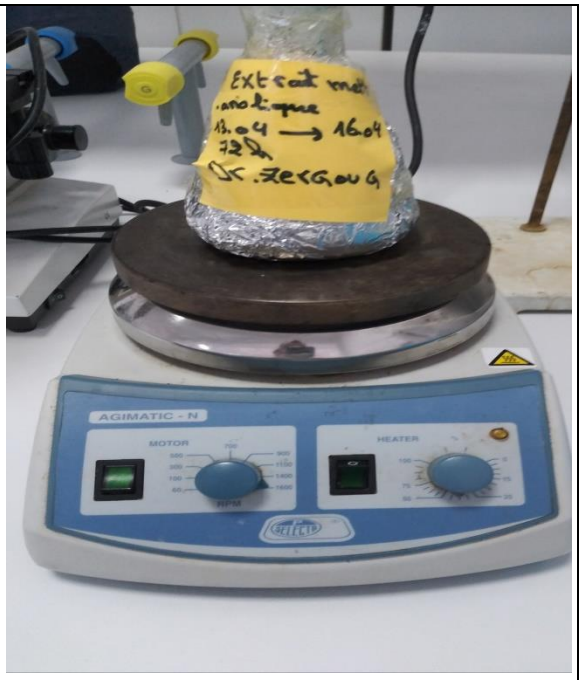
Z

Zainol Haida , Sharin A Ghani , Jaafar Juju Nakasha , Mansor Hakiman Determination of experimental domain factors of polyphenols, phenolic acids and flavonoids of lemon (Citrus limon) peel using two-level factorial design ,Saudi journal of biological sciences 29 574-582.2022 **.**

Les ANNEXE

ANNEXE 01 :l'appareillage utilisé

	
Balance	**Bain-marie**
	
Etuve	**Microscope**
	
Ecouvillon	**PH mètre**

	
Bec bunsen	**Agitateur magnétique**
	
Glacière	**Spectromètre UV**
	
Densitomètre	**Vortex**

Produits et réactives	Appareils	Matériels et outils
-Eau distillée stérile -Eau physiologie stérile -le sang /plasma -les disques d'oxydase -H2o2 -Disques d'antibiotiques -Glycérol -Huile d'immersion -Violet de gentiane -Lygole -Alcool -Fuschine -povidone iodée - Dimethyl sulfoxide DMSO -Folin-ciocalteu	-Bec bunsen - microscope optique - étuve - bain marie - pH mètre -vortex - agitateur + plaque chauffante - densitomètre - autoclave - balance de précision - distillateur - réfrigérateur	-Micropipette de 1000 - embouts de - pipettes pasteur - portoir - porte lames - Ecouvillons - flacons stériles - fiole 1000 ml - erlenmeyer 500ml - bécher 1000 ml - Eppendorfs - lames /lamelle - boites de pétries - gants en plastiques stériles - pince - seringue - pissette - papier absorbant/ aluminium - spatule - Anse de platine - marqueur indélébile

ANNEXE 02 : les milieux de culture utilis

Milieux de culture	Composition
BHIB(brain heart infusion broth)	-digestion peptique de tissu animal 5g - digestion pancréatiques de caséine 16 g -chlorure de sodium 5 g -glucose 2 g -phosphate d hydrogéné di sodique 2.5g -gélose 13.5 g -Eau distillée stérile 1000 ml
Gélose Columbia	-digestion pancréatique de caséine 12 g -Extrait de levure 3 g -Fécule de mais 1 g - gélose 13.5 g -Digestion peptique de tissu animal 5g -Extrait de bœuf 3 g -chlorure de sodium 5 g - Eau distillée1000 ml
Gélose Mueller Hinton	-hydrolysat acide de caséine (peptone) 17.5 g -amidon 1.5 g -calcium 20 à 25 mg -magnésium 10 à 12.5 mg -agar 15 g -Eau distillée stérile 1000 ml
	-Peptone 10 g -Extrait de bœuf 1 g - Chlorure de sodium 75 g -d-mannitol 10 g -rouge de phénol 0.025 g

Gélose Chapman	- gagar 15 g -eau distillée 1000 ml
Gélose Hektoen	-Protéose peptone 12g - Thiosulfate de sodium 5 g -Citrate ferrique ammoniacal 1.5 g -Chlorure de sodium 5 g
Gélose sabouraud	-Peptone 10.0g -Glucose 40.0g -agar 15.0 g -eaux distillées stérile
Gélose nutritif	-Peptone 5g -Extrait de viande 2 g - Extrait de levure 5 g -Chlorure de sodium 12 g -Agar 15 g - Eau distillée stérile 1000 ml

PDA	-dextrose 20g -extrait de pomme de terre 4g -agar 15g
Mac conkey	-peptone pancréatique de gélatine 17 g -peptone pancréatique de caséine 1,5 g -peptone peptique de viande 1,5 g -lactose 10 g -chlorure de sodium 5g -sels biliaires 1,5 g -rouge neutre 30 mg

	-violet de gentiane 1 mg -agar 13.5g

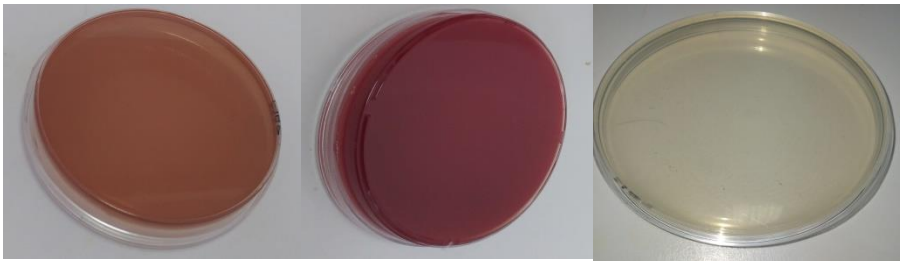
ANNEX04 : préparation et coulage des milieux .



Préparation des milieux de culture

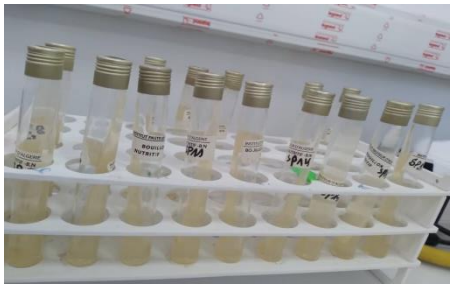


coulage du milieu

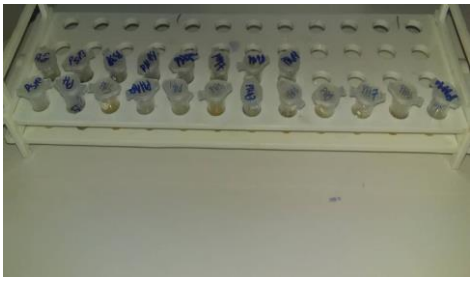


Gélose mac conkey gélose au sang Gélose citrimide

ANNEXE05 :la conservation

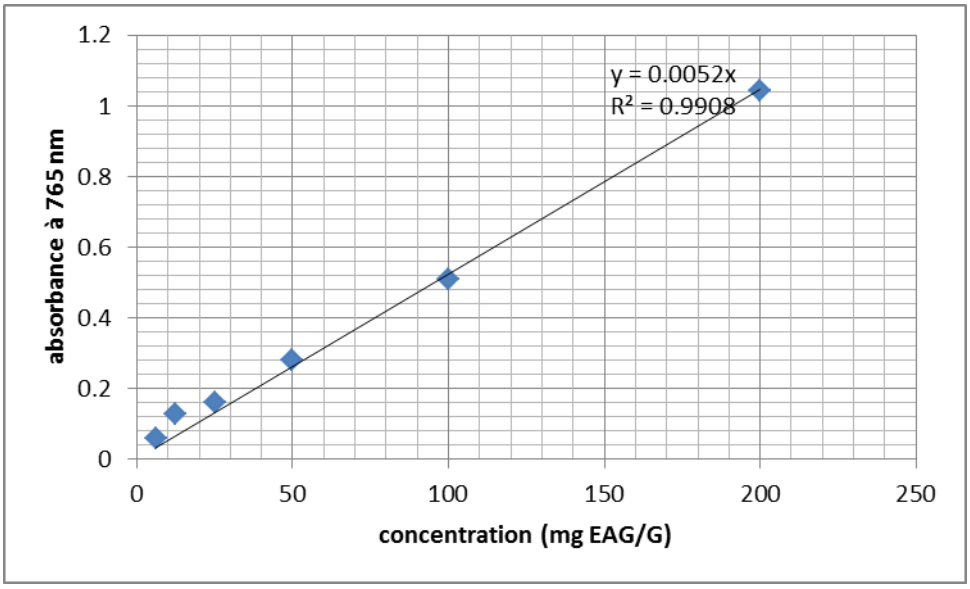


Conservation à court terme



conservation à long terme

ANNEXE 06: courbe d'étalonnage



Courbe d'étalonnage de l'acide gallique