



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences exactes et des sciences de la nature et de
la vie
Département des sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences biologiques

Référence / 2023

MÉMOIRE DE MASTER

Spécialité : Microbiologie Appliquée

Présenté et soutenu par :
Maroua Mkhelkhel & Mamen Soundess

Le: dimanche 25 juin 2023

Contribution à la lutte contre les bactéries multirésistantes par les substances naturelles

Jury :

Mme. HALIMI Charazed	MAA	Université de BISKRA	Président
Dr. TRABSA Hayat	MCB	Université de BISKRA	Rapporteur
Mme. BOULMAIZ Sara	MAA	Université de BISKRA	Examinatrice

Année universitaire : 2022/2023

Remerciements

Je voudrais tout d'abord adresser toute ma reconnaissance à la directrice de ce mémoire, Madame **TRABSA HAYAT**, pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils. Je remercie tout les membres de mon jury d'avoir accepté et d'évaluer ce travail Je remercie aussi l'ensemble du personnel travaillant au laboratoire pédagogique de microbiologie de l'université Mohamed khaid-Biskra-, département de science de la vie, de la nature.

Dédicace

Je dédie ce travail à ma famille qui m'a encouragé et soutenu durant mes études et particulièrement à : Mon père, qui sera toujours présent dans mon cœur. Ma mère, la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur. Mes chers frères Mohamed, Madani, Ghani et ma cousine Sara.

Je dédie ce travail à ma famille qui m'a encouragé et soutenu durant mes études et particulièrement à : Mon père, qui sera toujours présent dans mon cœur. Ma mère, la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur. Mes chères sœurs Fatima Zohra, Rayane. Mes chers frères Zakaria, Saleh et Yahia.

Et aussi mes chères amies : Chahba, Donia, Rayane, Aida, Zahia, Fatiha ,Narimane, Selma, Ahlam, Roukaia, Samira, Amani, Rahima, Marieme ,Maroua ,Samah ,Akila.

Liste des abréviations	I
Liste des Tableaux	II
Liste des figures	III
Introduction générale	1

Chapitre 01 : Synthèse Bibliographique

1- Résistance aux antibiotiques	2
1-1 Résistance naturelle ou intrinsèque	2
1-2 Résistance acquise	2
2- Mécanismes de la résistance	2
2-1 Diminution de la perméabilité	2
2-2 Inactivation enzymatique	3
2-3 Mécanisme d'efflux	3
2-4 Changements de cible	3
3- Lutte contre la résistance bactérienne	3
3-1 Antibiotique	3
3- 2 Substance d'origine végétale	4
3-2-1 Polyphénols	4
3-2-2 Flavonoïdes	4
3-2-3 huiles essentiels	4
3-3 Substance d'origine bactérienne	4
4- Plantes médicinales	5
4-1 Plantes utilisées	5
4-1-1 <i>Erica arborea</i>	5
4-1-2 <i>Alchimilla vulgaris</i>	6

Chapitre 02: Matériel et méthodes

1- Matériel	7
1-1 Matériel et appareillages	7
1-2 Produits chimiques	7
1-3 Matériel biologiques.....	8
2- Méthode	8
2-1- Enquête sur les plantes médicinales contre les infections urinaires chez les femmes	8
2-2- Préparation de matériel biologiques végétale	8
2-2-1 Préparation et analyse des extraits brute des plantes médicinales	9
2-2-1-1-1 Extraction par entrainement à la vapeur	9
2-2-1-1-2 Extraction par hydrodistillation	9
2-2-1-2 Extraction par décoction.....	10
2-3- Dosage des biomolécules	10
2-3-1 Dosage de Polyphénols.....	11
2-3-2 Dosage de Flavonoïde.....	12
2-4-4Pré-identification.....	14
2-4-4-1 Examen macroscopique	14
2-4-4-2 Coloration de Gram.....	14
2-4-4-3 Examen microscopique.....	15
2-5Activité Antibactérienne des substances naturelles	15
2-5-1 Activité des substances végétales	15
2-5-2 Activité des substances bactériennes	16

Chapitre 03 : Résultats et discussion

1-Enquête.....	17
2- Rendement d'extraction des huiles.....	18
3- Rendement d'extraction par décoction.....	19

4- Dosage des biomolécules	19
4-1 Dosage de Polyphénols	19
4-2 Dosage de Flavonoïde	20
5- Isolement des <i>lactobacilles</i> à partir des échantillons	21
5-1 Isolement des <i>lactobacilles</i> à partir des échantillons du lait.....	21
5-1-1 Examen macroscopique	21
5-1-2 Examen microscopique.....	22
5-2 Isolement des <i>lactobacilles</i> à partir d'un échantillon vaginal	22
5-2-1 Examen macroscopique.....	22
5-2-2 Examen microscopique.....	23
6- Activité Antibactérienne	23
6-1 Activité antibactérienne des substances végétales	23
6-2 Activité antibactérienne des substances bactériennes	24
Conclusion.....	27
Références	24
Annexes	27
Résumés.....	29

Liste des abréviations

ARNp : Acide ribonucléique polymérase.

Dis : Disque.

Er : Erica.

Pl : Pied de lion.

E .arboea : *Erica. Arboea*.

L.B : *Lactobacille*.

ATB : Antibiotique.

PIP : Protéine Liant la Pénicilline.

MRS: Man Rogosa Sharpe.

MH: Muller Hinton.

AlCl₃ : Trichlorure d'aluminium.

H : Heure.

Mg : Milligramme.

C° : Degré Celsius.

% : Pourcentage.

Liste des Tableaux

Tableau 1: Liste de quelque antibiotique et sa forme galénique et leur dose (Amel et Noue El Houda, 2020).....	3
Tableau 2: Position systématique d' <i>Erica arborea</i> (Cronquist,1988).	5
Tableau 3: Position systématique d' <i>Alchimilla vulgaris</i> (Bouzid et al., 2011).	6
Tableau 4:matériels et appareillages.	7
Tableau 5: produits chimiques.	7
Tableau 6:matériels biologique	8
Tableau 7: composants des tubes d'enrichissement.....	16
Tableau 8: résultats des fiches d'enquête des plantes médicinales.....	17
Tableau 9: Activité antibactérienne de différents tests vis-à-vis des souches (I, H, K, A, G, B, E)	24

Liste des figures

Figure 1: <i>Erica arborea</i>	5
Figure 2: <i>Alchimilla vulgaris</i>	6
Figure 3: Extraction des huiles par entrainement à la vapeur clevenger.....	9
Figure 4: Diagramme comparatif de concentration des Polyphénols des extraits de plantes	20
Figure 5: Diagramme comparatif de concentration des Flavonoïdes des extraits de plantes.	21
Figure 6: Résultat d'examen macroscopique.....	22
Figure 7: Résultat d'examen microscopique.....	22
Figure 8: Observation macroscopique de colonies obtenues après incubation de 48 h à 37°C.	23
Figure 9: Observation microscopique d'un échantillon après la coloration de Gram.	23

Introduction générale

Depuis longtemps les gens ont cru en leur existence, aux antibiotiques et cela est dû à leur efficacité pour éliminer et réduire les infections bactériennes infectieuses, ils croyaient donc que chaque infection avait un antibiotique spécifique.

Cette idée est revenue récemment à la suite de l'émergence du phénomène de résistance aux antibiotiques et de l'augmentation de la transmission des maladies causées par des bactéries, en particulier de bactéries multirésistantes (BMR) et pour cela il existe de nombreux facteurs. Une mauvaise utilisation de ces antibiotiques, ou le non-respect des pratiques sanitaires et le transfert des patients entre les hôpitaux. En conséquence, l'antibiotique perd son efficacité, notamment dans la résistance bactérienne, qui est la plus dangereuse, ça peut être fatal qui provoque des épidémies qui tue les gens et son tour est devenue un développement de sa résistance pour décourager l'action des antibiotiques.

Pour faire face à ce phénomène, des solutions ont été mises en place, d'une part, des mesures préventives individuelles et collectives, et d'autre part, la recherche de nouveaux composés antimicrobiens pour identifier des moyens alternatifs. Il y a plusieurs origines des antibiotiques telles que le plus utilisés ou la tendance scientifique c'est l'origine végétale et le moins étudié c'est l'origine bactérienne, nos modes de travail on va essayer de toucher les deux. ce traitement a été trouvé par les anciens, et cela ne nie pas que tout ce qui est naturel n'est pas nocif, ce qui est dû à la présence de nombreuses plantes qui ne sont pas étayées par des études scientifiques. (Pasedlop, 2019). On a évalué l'activité antibactérienne de deux plantes d'origine végétale qu'ils sont : *Erica arborea* et *Alchimilla vulgaris* (pied de lion) contre quelques souches pathogènes.

Il existe des composés d'origine bactérienne, comme ceux sécrétés par les bactéries lactiques, qui forment également un groupe de bactéries bénéfiques pour l'homme. La biodécouverte microbienne et le développement de nouvelles méthodes explorent le potentiel antimicrobien des souches bactériennes, en particulier des bactéries lactiques.

Dans ce travail, nous avons procédé à l'étude de l'activité antimicrobienne contre une variété des souches provoquant des infections urinaires en isolant une seule bactérie (par manque de temps qui n'a isolé qu'une seule unité) avec l'activité antibactérienne et l'activité antimicrobienne d'une plante.

Chapitre 01 : Synthèse Bibliographique

1- Résistance aux antibiotiques

La résistance antimicrobienne est un terme tout à fait relatif. En effet, il existe un grand nombre de définitions pour l'expression « résistance bactérienne aux antibiotiques », qui sont basées sur différents critères (génétiques, biochimiques, microbiologiques, et cliniques) et qui ne se recoupent pas forcément. Les définitions les plus fréquemment employées se fondent sur les critères microbiologiques (résistance in vitro) et sur les critères cliniques (résistance in vivo). Selon la définition microbiologique du terme, une souche est résistance dite lorsqu'elle se cultive en présence de concentration plus élevée en antibiotique comparativement à d'autres souches qui lui sont phylogénétiquement liées. Ce dernier existe deux types de résistance aux antibiotiques qui sont (Muylaert et Mainilj, 2012).

1-1 Résistance naturelle ou intrinsèque

C'est une propriété intrinsèque chez toutes les bactéries. Soit disant bactérie de la même espèce ou du même genre. Due essentiellement à la présence des gènes spécifiques. Elle se caractérise par des modifications structurales. Il définit le champ d'action Antibiotiques (Madigan et Maritink, 2007).

1-2 Résistance acquise

N'affecte que quelques souches d'une même espèce, mais peut souvenir expansion (El Brahmi, 2013). C'est le prise d'un envié congénital qui se truchement par un apaisement de la vérité du corpuscule qui lui réalisait fatale. Elle peut s'usiner sauf par chamboulement congénital ou par prise des gènes transférables d'un étranger microorganisme (Aboya, 2013).

2- Mécanismes de la résistance

Les bactéries ont développé différents mécanismes afin de neutraliser l'action des agents antibactériens. Il existe quatre types de mécanismes sont (Muylaert et Mainilj, 2012).

2-1 Diminution de la perméabilité

Le changement de perméabilité de la paroi ou de la membrane bactérienne empêchant le médicament d'atteindre sa cible. Due à des mutations qui affectent ou réduisent la structure. Synthèse de protéines qui permettent à l'ATB d'entrer dans les bactéries. Du mécanisme est plus fréquent chez *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* et *Klebsiella pneumoniae* et *Entérobactérie* (Saadaoui, 2008).

2-2 Inactivation enzymatique

La production d'une enzyme qui inactive ou détruit l'antibiotique ; mécanisme de résistance le plus répandu. Un produit fabriqué par la génération d'enzymes hydrolytiques. Ou désactiver ATB. Exemples de β -lactamases codées par plasmide (Saadaoui, 2008).

2-3 Mécanisme d'efflux

L'antibiotique éjecté de la cellule par transport actif et site d'action devenant inaccessible. Repose sur l'élimination de l'ATB par pompe à protons. Il s'agit d'un type essentiel de résistance bactérienne. Est le résultat d'une surexpression de Porteurs dus à des mutations qui dues à l'exposition de l'ATB (EL Brahmi, 2013).

2-4 Changements de cible

Baisse de l'affinité de l'antibiotique pour son site d'action. Générer des changements quantitatifs ou qualitatifs dans les cibles. Cela réduit l'affinité de l'ATB pour ce site. Cette inactivation est une modification du PLP (protein binding penicilline) précurseur de peptidoglycane, modifié Topoisomérases, ARN polymérases ou enzymes impliquées dans la synthèse de l'acide folique en changeant le facteur de déformation (Nauciel et Vildé, 2005).

3- Lutte contre la résistance bactérienne

3-1 Antibiotique

Les antibiotiques sont des molécules chimiques aux effets antibactériens. Ils évoluent à partir de produits ou à partir de divers micro-organismes fongiques et bactériens synthétique. De plus, certains antibiotiques naturels sont structurellement modifiés (Madigan et Martinko, 2007).

Tableau 1: Liste de quelque antibiotique et sa forme galénique et leur dose (Barkat et Oucherif, 2020).

Antibiotiques	Forme galénique	Dose
Ampicilline	Comprimé	500 mg
	Injectable	1000 mg
Gentamicine	Injectable	40 mg/ 2 ml
Pénicilline	Injectable	1000000 UI
Fosfomycine	Solution buvable	3000 mg
Amoxicilline/acide clavulanique	Comprimé	1000 mg /125 mg
Céfalozone	Injectable	1000 mg

3- 2 Substance d'origine végétale

Les substances naturelles sont réputées depuis l'antiquité pour posséder une activité biologique notable, notamment des propriétés antioxydantes, et les plantes médicinales sont extraites en plusieurs catégories.

3-2-1 Polyphénols

Ce sont des composés organiques avec au moins une fonction carboxyle et une fonction carboxyle hydroxyle phénolique. Ils sont représentés par deux sous-classes de dérivés acides. Acide hydroxy benzoïque (C6-C1) et dérivés de l'acide hydroxy cinnamique (C6-C1) (C3) (Bahorun et *al.*, 1999 ; Liu, 2004).

3-2-2 Flavonoïdes

Les flavonoïdes sont des micronutriments ont un rôle d'antioxydants et possèdent différentes propriétés biologiques. Ils ont tous la même structure chimique de base, squelette de quinze atomes de carbone, composé de deux cycles aromatiques A et B qui sont interconnectés entre eux par un hétérocycle C_a, ainsi que forme une structure C₆-C₃-C₆. Il existe nombreuses familles de flavonoïdes selon la position des substitutions dans la structure de base, les rassemblements des hydroxyles la plus souvent en positions 4, 5 et 7 (Talbi et *al.*, 2015).

3-2-3 huiles essentielles

Les huiles essentielles contenues sont celles qui se trouvent dans la plante, composés d'oxygénés, parfois d'origine terpénoïde, à noyau aromatique. Ils sont composés de divers composants tels que des terpènes, des esters, des cétones et des phénols. Tous n'ont pas encore été analysés. Propriétés que seules les huiles essentielles naturelles possèdent thérapeutiques (Young-soo et *al.*, 2005).

3-3 Substance d'origine bactérienne

Les espèces qui sont détectées dans l'activité antibactérienne (*Lactobacille*, *Pseudomonase aeruginosa*, *Klebsilla pneumoniae*, *Enterococcus Faecalis* ...), c'est la résistance naturelle qui est programmée au niveau de génomique alors que la seconde est développée en fonction des conditions métaboliques. Les gènes de résistance sont exprimés soit d'une manière constitutive ou

bien induite en répondant à un signal enzymatique établi par la mise en œuvre d'un processus d'échappement vis-à-vis de l'antibiotique (Bouyahia,et *al.*,2017).

4- Plantes médicinales

Les humains utilisent les plantes médicinales pour le traitement et la guérison depuis des milliers d'années. En cas de maladie, l'application se pratiquait par expérience sans en connaître l'effet. Le développement moderne de la science est la séparation, l'identification et la quantification. Il est très probable que des substances ayant des effets pharmacologiques de ces plantes existent (Sekkoum et *al.*, 2014).

4-1 Plantes utilisées

4-1-1 *Erica arborea*

Dans l'ancienne classification, il appartient à la famille des *Ericaceae*. C'est une dicotylédone et appartient à l'ordre *Erica* (Cronquist, 1988)



Figure 1:*Erica arborea*.

Tableau 2: Position systématique d'*Erica arborea* (Cronquist,1988).

Règne	Plantes
Ordre	<i>Ericales</i>
Famille	<i>Ericaceae</i>
Genre	<i>Erica</i>
Espèce	<i>Erica arborea</i> L
Noms Arabe	Khlenj Chajari, Halenj ; Cheudef, Ariga
Noms Français	Bruyère arborescente ; Bruyère blanche ; Lande d'arbre
Noms Anglais	Mediterranean Heath

4-1-2 *Alchimilla vulgaris*

L'Alchemilla est appelé manteau de dame ou manteau en raison de son association avec la Vierge Marie. Les lobes de la feuille sont ressemblants aux bords festonnés d'un manteau, également a été comme le pied du lion et le pied de l'ours, probablement en raison de la ressemblance des feuilles de racines répandues à ces pieds (Hadj Salem et *al.*, 2009).



Figure 2: *Alchimilla vulgaris*.

Tableau 3: Position systématique d'*Alchimilla vulgaris* (Bouزيد et *al.*, 2011).

Règne	Plantes
Ordre	<i>Rosales</i>
Famille	<i>Rosaceae</i>
Genre	<i>Rosoideae</i>
Espèce	<i>Alchimilla vulgaris</i>
Noms Arabe	عباءة السيدة، رجل الاسد
Noms Français	<i>Pied de lion, plante des alchimistes, patte de lapin</i>
Noms Anglais	<i>Lady's mantle, bear's foot, lion's foot</i>

Chapitre 02: Matériel et méthodes

1- Matériel

1-1 Matériel et appareillages

Le matériel et l'appareillage de laboratoire utilisés pour les différentes étapes dans ce travail, sont cités dans le tableau suivant :

Tableau 4:matériels et appareillages.

Appareillages		Matériels de laboratoire
Nom	Marque	
		Ance de platine
Four pasteur	Alvex Line	Barreau magnétique
Vortex	Velp Scientifica	Bec bunsen
Rotavapor	Heidolph	Boites pétris en verre
Etuve microbiologique	Memment	Boites pétris en plastique
Balance précise	ISLAB (laborgerate Gmbh)	Creusé en verre
Balance normal	KREN	Embouts
Autoclave horizontale	EURONDA	Entonnoir
Agitateur-plaque chauffante	Stuart	Eprouvette gradués
Microscope optique	Primo Star (ZEISS)	Erlenmeyers
		Flacons en verre
		Micropipette
		Passoire
		Spatule
		Tubes à vis
		Tubes de conservation

1-2 Produits chimiques

Les produits chimiques impliqués dans les différentes étapes de ce travail sont montrés dans le tableau suivant :

Tableau 5: produits chimiques.

Nom	Marque
-MH (Muller Hinton) Agar	- LIOFILCHEM DIAGNOSTICI
-MH Bouillon	- LIOFILCHEM DIAGNOSTICI
-MRS(Man Rogosa Sharpe) Agar	-HIMEDIA
-MRS Bouillon	-CONDA
-M17	-LIOFILCHEM DIAGNOSTICI
-DMSO(Diméthylsulfoxyde)	-SIGMA-ALODRICH
-Folin	-BIOCHEM CHEMOPHARMA

-Bicarbonate de Sodium	-SIGMA-ALODRICH
Quersitine	-SIGMA-ALODRICH

1-3 Matériel biologiques

Les plantes ont été collectées en Février 2023 de la région de Sétif. Et aussi trois échantillons du lait ; lait de chèvre deux région différents et lait de chamelle deux échantillons et lait du vache. Les souches bactériennes multirésistants cliniques ont été isolées et identifiées par Dr. Khelil.K (Pharmacien spécialiste en microbiologie, hôpital Hakim Saadane), collectées depuis 2019-2023 et mentionnées dans (le tableau 6 avec l'annexe 3).

Tableau 6:matériels biologique

Souche	Mode de prélèvement	Code
<i>Acinetobacter</i>	Urine	G
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Urine	B
<i>Staphylococcus aureus</i>	Urine	I
<i>Enterococcus Faecalis</i>	Urine	H
<i>Klebsilla pnemoniae</i>	Urine	K
<i>Escherichia coli</i>	Urine	E

2- Méthode

2-1- Enquête sur les plantes médicinales contre les infections urinaires chez les femmes

Cette enquête, dans la région de Biskra, a été réalisé pour savoir les plantes médicinales les plus efficaces pour le traitement des infections urinaires d'une suivi traditionnel et conventionnel pour soigner les gens qui attient se type des bactéries urinaires.

Les fiches d'enquête ont été distribuées aux magasins d'herboristeries et les magasins de médecine alternative.

2-2- Préparation de matériel biologiques végétale

Pour obtenir des extraits des plantes sur lesquels de différentes analyses sont seront réalisées. Le dosage de Polyphénols, flavonoïdes et les huiles. Et l'étude de l'activité antibactérienne de ces extraits contre les souches bactériennes (tableau 6).

Les échantillons des plantes ont été nettoyé bien et élimination des pierres, le broyage d'une quantité de 30 g de chaque plante (Er et Pl) à l'aide d'un moulin à café, les poudres obtenus sont conservé dans des flacons stériles en verre bien fermés jusqu'à l'utilisation dans l'étape de décoction.

2-2-1 Préparation et analyse des extraits brute des plantes médicinales

2-2-1-1 Extraction des huiles

L'huile essentielle est une substance volatile produite par certaines plantes et pouvant être extraite sous forme de liquide qui obtenu par la distillation des plantes par plusieurs méthode nous avons mentionné que deux méthodes sont :

2-2-1-1-1 Extraction par entrainement à la vapeur

Nous mettons 150 g de plante Er dans l'appareil de clevenger pendant 5 heures, de la même façon on va faire pour la plante de Pl (Figure 3).



Figure 3: Extraction des huiles par entrainement à la vapeur clevenger.

2-2-1-1-2 Extraction par hydrodistillation

Nous mettons 100 g de notre matériel biologique végétale broyés(Er et Pl) dans un litre d'eau distillé à l'intérieur de ballon d'hydrodistillateur, puis on place l'appareil composé de chauffe ballon, condensateur et receptions de récupération pendant 5 heures.

2-2-1-2 Extraction par décoction

La décoction c'est une méthode d'extraction des principes actifs d'une préparation généralement pour les matières végétaux, et pour obtenir cet étape nous avons utilisé l'eau distillée.

Première étape, on a 30 g de matériel végétal broyer (la plante PL et Er). Verse 300 ml d'eau distillée dans un bichère de 400 ml sous un plaque chauffante pendant 15 à 20 min jusqu'à l'ébullition. Après, on va filtrer note extrait à l'aide de papier filtrer et entonnoir puis en les mettre dans des flacons stérile.

Deuxième étape, c'est l'évaporation nous mettons le contenu du flacon à l'intérieur de Rotavapor pendant 30 min à 40°C à la pression de 400 PRM pour chaque extrait de plante.

Troisième étape, verse la quantité qui reste dans des boites pétris en verre stérile, puis nous mettons ces boites dans l'étuve jusqu'à sécher.

Finalement, quand les extraits sécher en les grattes avec une spatule et en les mettre dans des boites de conservations, stériles et bien fermé.

La production rentable d'extrait est le rapport entre la masse sèche de l'extrait obtenu et la masse de la matière sèche de la plante utilisée, il est calculé par la formule donnée par (Falleh et *al.*, 2008).

$$R\% = (Me / Mv) * 100$$

R% : C'est la production rentable d'extrait (%)

Me : C'est la masse de matière végétale sèche qui obtenu après l'évaporation du solvant en mg.

Mv : C'est la masse de matière végétale sèche qui utilisée dans l'extraction en mg.

2-3 Dosage des biomolécules

L'utilisation des molécules antioxydants de synthèse est actuellement remise en cause et en raison des risques toxicologiques potentiels. Désormais, de nouvelles sources végétales

d'antioxydants naturels sont recherchées. En effet, les Polyphénols sont des composés naturels largement répandus dans le règne végétal qui ont une importance croissante notamment grâce à leurs bénéfices sur la santé. Dans notre travail nous avons touché deux molécules antioxydantes

sont

2-3-1 Dosage de Polyphénols

Le dosage spectrophotométrique des Polyphénols dans les extraits des plantes étudiées est effectué selon la méthode de Folin-ciocalteu. Le principe de la méthode est basée sur l'oxydation des composés phénoliques par le réactif de Folin-ciocalteu.

Ce dernier est constitué d'un mélange d'acide phosphotungstique ($H_3PW_{12}O_{40}$) et d'acide phosphomolybdique ($H_3PMo_{12}O_{40}$) qui est réduit. L'acide gallique (0,01-0,1 mg/ml) est le standard utilisé pour établir la courbe d'étalonnage. Les résultats ont été exprimés en mg équivalent d'acide gallique par gramme d'extrait (mg Eq AG/ g d'extrait).

Pour le mode opératoire on a préparé la solution mère qui contient 4ml d'eau distillée avec 2 mg d'extrait des plantes (Pl et Er) et l'ajout d'acide gallique 0,6 mg. Puis la préparation des dilutions décimales de concentration 0,5 mg/ml jusqu'à 0,125 mg/ml à partir de solution mère.

Dans chaque mélange réactionnel on a mis 100 μ l d'échantillon (trois répétition et blanc) avec 500 μ l de Folin dilué 1/10 (trois répétition seulement), après 5 min d'incubation on a ajouté 500 μ l de Bicarbonate de Sodium (7.5 %). Le blanc contient 500 μ L d'eau distillée et 400 μ l de Bicarbonate de Sodium.

L'incubation pendant 15 min à température ambiante et à l'obscurité, la lecture de l'absorbance à 760 nm.

La courbe d'étalonnage a été réalisée en utilisant l'acide gallique (AG) de 1 à 200 μ g/ml et les concentrations des Polyphénols ont été exprimées en mg AG / g d'extrait.

2-3-2 Dosage de Flavonoïde

La teneur en flavonoïdes des extraits a été déterminée en utilisant la méthode colorimétrique par la méthode d'AlCl₃ (Trabsa et *al.*, 2013).

On a préparé une solution mère qui contient 4ml d'eau distillée plus 2 mg d'extrait des plantes (Pl et Er).

Puis la préparation des dilutions décimales de concentration 0,5 mg/ml jusqu'à 0,125 mg/ml à partir de solution mère, le mélange réactionnel contient 500 µl d'échantillon (trois répétition) avec 500µl d'AlCl₃ et le blanc contient 500µL eau distillée. L'incubation pendant 15 min à température ambiante et à l'obscurité, la lecture de l'absorbance à 430 nm.

La courbe d'étalonnage a été réalisé en utilisant la quercitine (Q) de 1 à 200 µg/ml et les concentrations des flavonoïdes ont été exprimé en mg Q / g d'extrait.

2-4 Isolement des lactobacilles à partir des échantillons biologiques

2-4-1 Echantillonnage

Les échantillons du lait qui nous avons ramené pour notre étude sont : le lait de la vache, lait de chamelle et lait de chèvre de deux région différents Elhadjeb et Sidi Okba, les prélèvements ont été mis dans des flacons stériles dans des conditions d'asepsies autant que possible.

Les flacons prélèves doivent être transportés à l'aide d'une glacière qui contient des pâques de glaces jusqu'au laboratoire. En laboratoire les échantillons doivent être réalisés immédiatement, sinon il faut ranger les échantillons dans un réfrigérateur à 4 ou 5°C.

Pour les prélèvements vaginaux ont été réalisé par la sage femme de Laboratoire Zekour

2-4-2 Préparation des dilutions

Pour préparer la solution mère, placer 1 ml d'échantillon de lait de (chèvre, vache ou chamelle) dans un tube à vis et l'ajoute 9 ml de solvant qu'est le Tréptone-sel. Dilutions

décimales de 10^{-1} jusqu'à 10^{-6} par cet ordre, on les préparés à partir de la solution mère à l'aide d'une micropipette désinfecté avec l'éthanol, prélevé le volume 1 ml de phase aqueuse et ajouter aseptiquement à 9 ml de Tréptone-sel pour obtenir une dilution 10^{-1} . Prenez ensuite 1 ml de tube de dilution 10^{-1} puis on le mettre dans un autre tube et ajouter 9 ml de Tréptone-sel pour réalisé une dilution de 10^{-2} et le processus était également continue jusqu'à ce que la dilution finale 10^{-6} soit atteint.

2-4-3 Isolement des *Lactobacilles*

Après la préparation des dilutions décimales dans cette étape doit-être utilisé le milieu MRS. Agar c'est le milieu idéal pour la multiplication des bactéries lactiques.

Les dilutions utilisés pour l'isolement sont : de 10^{-3} jusqu'à 10^{-6} . Donc on a réalisé deux méthodes pour l'isolement des bactéries lactiques qu'ils sont :

En surface : c'est-à dire qu'après le collage de milieu MRS. Agar, on prend 1 ml de tube de la dilution 10^{-3} avec micropipette puis nous mettons sur la surface du milieu et on bouge la boite pétris de forme huit pour le volume 1 ml touche toute la surface

En à masse (au profond) :c'est-à dire que nous versons le volume de 1 ml de dilution 10^{-3} dans la boite pétri vide avant nous mettons le milieu de culture après en verse le milieu comme ça nous avons obtenu un isolement au profond. On va faire la même chose pour les autres dilutions qui reste.

Puis nous mettons les boites péris dans un jar avec une bougie pour bruler l'oxygène qui reste dans le jar car ils ont des bactéries anaérobies. Mettre dans l'étuve pendant 48 heures à 37°C .

Une fois les écouvillons arrivés au laboratoire, les écouvillons ont été placés directement dans des tubes à essai contenant 5 ml de MRSB de PH=5,5 et incubés à 37°C en anaérobiose pendant 48 h puis ensemencés sur un milieu MRSA (MRS contenant 0,05% L-Cystéine, PH=5,5) pour être incubé à 37°C pendant 48 h dans des conditions anaérobiques (05% CO_2). Les colonies obtenus ont été purifiées sur gélose MES (Karim A, 2019).

2-4-4Pré-identification

2-4-4-1 Examen macroscopique

Il s'agit d'une observation visuelle (à l'œil nu) des isolats sur le milieu MRS. Agar, les colonies obtenues des isolats après incubation. Il s'agit plusieurs aspects (la forme, la taille et la couleur) mais il y a des colonies transparentes.

2-4-4-2 Coloration de Gram

Après l'examen macroscopique, étaler une colonie de la bactérie isolée sur une lame, avec une goutte d'eau physiologie.

Séché le frotti à l'aide du bec benzine pour fixer la bactérie. Voici succinctement les différentes étapes de cette coloration :

1- Coloration par le violet de gentiane ou cristal violet. Laissez les 1 minutes, puis rincez avec l'eau distillée.

2- Coloration par lugol (solution iodo-iodurée) recouvrez la lame avec lugol et laissez agir le même temps que le violet de gentiane ; rincez à l'eau distillé.

3- Décoloration rapide à l'alcool. Cette étape est la plus importante de la coloration, versez quelques gouttes de l'alcool sur la lame inclinée obliquement, et surveillez la décoloration qui doit être rapide. Le filet doit être claire à la fin de la décoloration laissez le pendant 15 seconds puis rincez la lame avec l'eau distillé pour stopper la décoloration. L'utilisation de l'alcool aura pour conséquence de rendre toutes les bactéries Gram négatif.

4- Recoloration à la fuchsine, nous mettons quelques gouttes sur la lame de fuchsine puis laissez 1 minute. Lavez doucement avec l'eau distillée. séchez la lame sur le bec benzine.

Finalement, nous mettons une goutte d'huile d'immersion et observez la lame sous le microscope optique par un objectif 100 (grossissement*100).

2-4-4-3 Examen microscopique

Après l'examen macroscopique et la coloration de gram directement il y a l'examen microscopique, ce dernier permet de différencier les bactéries à Gram positif et celle-ci qu'est à Gram négatif.

L'observation microscopique doit-être à grossissement 100 (objectif 100) avec une goutte d'huile d'immersion. Qui nous permettons de voir la morphologie de ces bactéries (bacilles ou coques) et le mode de regroupement.

2-5Activité Antibactérienne des substances naturelles**2-5-1 Activité des substances végétales**

Dans l'activité des extraits, on a utilisé les extraits de deux plantes nous avons étudié (Er et Pl) contre les souches bactériennes (tableau 6).

Préparation des dilutions, les extraits ont été repris avec le Diméthyl Sulfoxyde (DMSO) les dilutions des extraits ont réalisées à analyses selon la méthode suivant :

- ✓ Solution mère SM : 100 mg d'extrait avec 1 ml de DMSO [100%].
- ✓ $T_{1/2}$: 0,5 ml d'extrait de SM avec 0,5 ml DMSO [50%].
- ✓ $T_{1/4}$: 0,5 ml d'extrait de $T_{1/2}$ avec 0,5 ml DMSO [25%].
- ✓ $T_{1/8}$: 0,5 ml d'extrait de $T_{1/4}$ avec 0,5 ml DMSO [12,5%].

L'activité antibactérienne des extraits est déterminée par la méthode de diffusion en milieu MH gélose en utilisant la méthode des puits et disques, concernant les souches bactériennes en utilisant les souches de (tableau 6). Les suspensions bactériennes contient 10 ml d'eau physiologie avec des colonies bactériennes de la souche puis en vortex bien, avec la même méthodologie en termine les autres souches après mesurant l'absorbance de chaque suspensions bactériens la longueur d'onde de ($\lambda = 600$ nm) en les calibrés à 0,6 Abs. Puisensemencées les boites pétries ; chaque échantillon à deux boites car on a utilisé deux méthodes disques et puits et dans ces deux méthodes nous avons testés l'activité de deux doses ou bien deux quantités différents sont : 1 mg/Dis ou puits et 2 mg/Dis ou puits.

2-5-2 Activité des substances bactériennes

Concernant l'activité antibactérien de *Lactobacille* contre les souches bactériennes (tableau 6) on utilisant toujours des souches jeunes (repiquée dans un milieu gélose MRS 48h), premièrement nous avons faire l'enrichissement de la souche de *Lactobacille* dans le milieu MRS bouillon qui sont motionné dans le tableau suivant :

Tableau 7: composants des tubes d'enrichissement.

Tube	Que contient le tube
T1	10 ml MRS bouillon + les lactobacilles plusieurs colonies (riche)
T2	10 ml MRS bouillon + les lactobacilles la moitié du T1

Incubation des tubes dans l'étuve à 37°C pendant 48 heures après mesuré le Mac Ferland de chaque tube. On va verser ces tubes dans des épendorfes de 2 ml pour les centrifugés à centrifugeuse froid de 4°C d'une vitesse 14000 un seule cycle pendant 15 minute. Le surnageant a été récupéré et réparti dans des épendorfes et conservé dans le réfrigérateur (-20°C) jusqu'à leurs utilisation.

Le collage du milieu MH. Agar dans les boites pétris en plastique et pour chaque tube on a mettre deux boites car nous avons utilisé deux méthode pour tester l'activité sont :

Disque : Après l'ensemencement des boites avec la suspension bactérienne des *lactobacilles* bien sûr qu'il est déjà calibré à l'absorbance de 0,6 à 600 nm.

Les disques doivent-être préparés avec papier wattman à l'aide de coupe-papier d'une forme circle.

Quand on a fait le tapis bactérien avec l'écouvillon on pose quatre disques sur la surface de la boite qu'est déjà marqué.

Puits : dans cette méthode on fait des puits à la surface du milieu de culture MH .Agar à l'aide de la pipette Pasteur et propipette. Après on fait le tapis bactérien de la même façon de la première méthode de disque.

Quand on a terminé l'ensemencement, nous avons pris 20 μ l/Dis ou par puits de chaque surnageant bactérien puis on les mettre sur les disques et aussi dans les puits d'une manière successive ou respectivement de l'ordre de chaque tube et de chaque boîte qu'est marqué de T1 et T2.

Finalement, c'est l'incubation des boîtes dans l'étuve à 37 °C pendant 24 heures. Puis la lecture des zones d'inhibition.

Chapitre 03 :

Résultats et discussion

1-Enquête

Les plantes médicinales occupent une place importante dans la médecine traditionnelle et jouent un grand rôle dans l'économie nationale, bien que le secteur aromatique et médicinal soit plus développé (Nabila, et *al.*, 2012). Dans notre étude nous avons fait une enquête sur les plantes médicinales les plus utilisées pour l'infection urinaire et vaginales. Grâce à cette enquête nous avons obtenu de nombreuses plantes, et nous avons choisi deux plantes dont Er et Pl qui retiennent notre attention (tableau 8) représente les listes d'enquêtes de certaines herboristeries.

Tableau 8: résultats des fiches d'enquête des plantes médicinales.

<i>Nom de la plante</i>	<i>La région de la plante</i>	<i>Type d'infection vaginales</i>	<i>Méthode d'utilisation</i>	<i>Les personnes qui peuvent être utilisées</i>
L'arbre de marieme	Méditerranée et Asie	Vaginales Et Utérines	-Ses tiges sont broyées et mélangées avec du miel et mangées au milieu des menstruations -les fleurs sont trempées et ivres au milieu de la menstruation	-femme enceinte -femme allaitante -femme qui n'a pas une maladie chronique
Persil	L'Europe et presque partout dans le monde	Vaginale	Séparer les feuilles de persil des tiges et les mettre dans une tasse d'eau chaude. Laisser tremper pendant 5 min, filtrer et on ajoute un peu de citron et boire chaud.	-femme allaitante
Camomille	Orient arabe, Syrie occidentale et Turquie	- vaginale	Séparer les fleurs de camomille des tiges et les mettre dans une tasse d'eau chaude. Laisser tremper pendant 5 min, filtrer et on ajoute un peu de citron et boire chaud.	-femme allaitante
La sauge	Les clous de girofle sont importés d'Asie.	-vaginale - vulvaire	L'herbe se prend en infusion de 100 g dans trois litres d'eau.	-femme enceinte -femme allaitante

	La sauge est plantée dans tout le pays.		Avant cette étape, on fait bouillir une quantité de clous de girofle et on sauge, puis on l'utilise en lotion pendant une semaine	-femme qui n'a pas une maladie chronique
Romarin	Méditerranéenne et Asie	Vaginale	Meilleure méthode est la douche vaginale : les tremper les tiges de romarin dans une tasse d'eau puis gardé le pendant une heure complète. Puis filtrez-le et on l'utilisé après le nettoyage de la zone et on laver avec l'extrait trois fois par jours	-femme allaitante -femme ancienne
Erica	Les montagnes de l'Afrique tropicale et dans les régions méditerranée	Vaginale	La meilleure méthode c'est comme une tizans	Femme qui n'a pas des maladies chroniques
Pied de lion	En Afrique de sud, méditerranée et Europe occidentale	Vaginale	Comme une tizans deux fois par jour	Femme qui n'a pas des maladies chroniques

2- Rendement d'extraction des huiles

Après la méthode d'extraction des huiles essentielles par entrainement à la vapeur et hydrodistillation de nos plantes (Er et Pl). Nous n'avons pas eu aucun rendement des huiles donc cette résultat reviens aux : les plantes sont sèches, la quantité n'est pas suffisante, le temps des cycles ou bien la méthode. Ou la raison réside dans la région d'échantillonnage ou la plante n'est pas riche, ainsi que le manque d'études et de recherches sur ces deux plantes nous a pas permis de savoir si elle eu ou non du rendement.

3- Rendement d'extraction par décoction

Dans ce travail, les rendements d'extraction de nos extraits qui sont fait avec la méthode de décoction Obtenus après l'évaporation ont été déterminés par rapport au matériels végétal sec qui nous avons utilisé les résultats sont montré ici: 6,496% et 11,96 % d'Er et Pl, respectivement.

Au moment d'évoquer la différence entre le rendement par rapport à la plante Erica, en comparant la valeur obtenue lors de nos travaux et les valeurs obtenues à partir de (Kouachi et *al.*,2018) ce dernier s'appuyait sur deux méthodes, à savoir la décoction et la macération différence significative entre les valeurs, car elles sont très proches, puisque la valeur obtenue pendant notre travail est de 6,496% par contre la valeur comparatif est de 5,80% pour les fleurs et 5,23% pour les tiges, ce qui signifie qu'il n'y a pas de différence entre les deux rendements, mais quand ils s'appuyaient sur la méthode de macération, le rendement était meilleur avec beaucoup de décoction ou les valeurs variaient de 16,16% et 16,64% donc la macération peut être la meilleur méthode. D'autre part pour la plante Pied de lion pendant notre travail nous avons obtenu une valeur de rendement est de 11,96% par contre la valeur comparative est de 380%, il est supérieur de nos rendement, peut être la quantité des plantes ou la méthode utilisé ou la plante est frais.

4- Dosage des biomolécules

4-1 Dosage de Polyphénols

Les Polyphénols sont responsables de la couleur, de la saveur et de l'odeur caractéristiques aux aliments et aux plantes. Dans notre étude il un changement remarqué au niveau de la couleur en vert plus ou moins foncé ou en bleu noirâtre traduit à la présence de Polyphénols. Pour la comparaison entre le rendement de Polyphénols de nos plantes selon la courbe d'étalonnage, la plante Pl à un rendement de 258,57 mg/g par contre la plante Er est de 398,62 mg/g donc la quantité de Polyphénols dans la plante Er plus grand que la plante Pl.

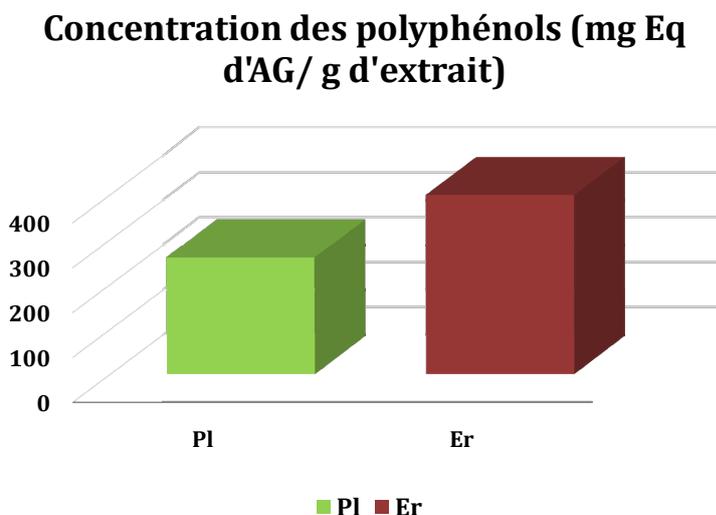


Figure 4: Diagramme comparatif de concentration des Polyphénols des extraits de plantes

Plusieurs études ont montré que les polyphénols peuvent présenter des activités antibactériennes, ce qui signifie qu'ils peuvent être efficaces pour inhiber la croissance ou tuer certaines bactéries.

Cependant, il est important de noter que l'efficacité des polyphénols antibactériens peut varier en fonction de plusieurs facteurs, tels que la concentration du composé, la souche bactérienne ciblée et les conditions expérimentales. De plus, les Polyphénols peuvent ne pas être aussi puissants que les antibiotiques traditionnels dans le traitement des infections bactériennes et ils sont généralement utilisés en complément d'autres traitements (Abderrahmane *et al.*, 2013).

4-2 Dosage de Flavonoïde

L'apparition d'une coloration jaune claire, c'est la preuve de la présence des flavonoïdes avec une réaction positive. Pour discuter du rendement de flavonoïdes dans chacune des deux plantes que nous avons étudiées, nous constatons que la plante PI a une valeur de composés flavonoïdes allant jusqu'à 0,4473 mg/g selon le courbe quant à la plante Er est de 3,3613mg/g ici on peut dire que la plante PI est presque inexistant pas les molécules de flavonoïdes, car sa valeur est très faible par rapport à la valeur de l'autre plante.

Concentration des flavonoïdes (mg Eq de Q/ g d'extrait)

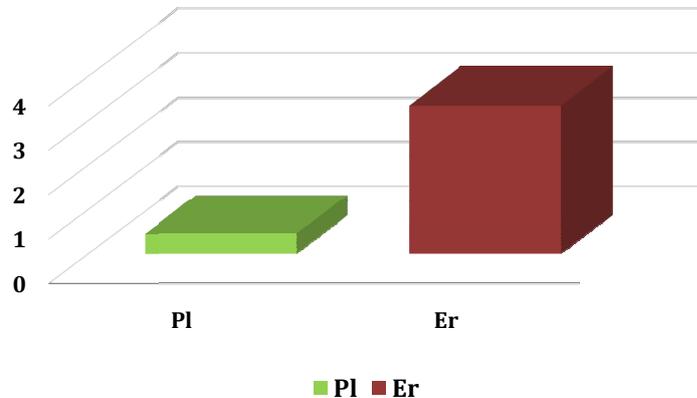


Figure 5: Diagramme comparatif de concentration des Flavonoïdes des extraits de plantes.

Les Flavonoïdes semblent être efficaces vis-à-vis des souches bactériennes pathogène et multirésistantes, l'effet en dépend de l'espèce bactérienne spécifique. Certaines souches bactériennes peuvent être plus sensibles aux flavonoïdes que d'autres. De plus, la concentration du produit testé est également un facteur clé. Des concentrations plus élevées de flavonoïdes peuvent avoir un effet plus prononcé sur la croissance bactérienne. En outre, le milieu de culture utilisé peut influencer l'activité antibactérienne des Flavonoïdes. Les conditions environnementales, telles que le pH, la température et la composition du milieu, peuvent modifier la sensibilité des bactéries aux Flavonoïdes (Ali et *al.*, 2012).

5- Isolement des *lactobacilles* à partir des échantillons

5-1 Isolement des *lactobacilles* à partir des échantillons du lait

Lors de cette étude nous avons identifié les souches isolées à partir de le lait de chèvre par les procédures qui basée sur la morphologie à un catalase positif (+).

5-1-1 Examen macroscopique

Nous avons obtenus des colonies d'une forme régulier circulaire d'une couleur blanchâtre ou crème observé à la surface de gélose M17 et observation des colonies grandes

tailles et blanches et des autres colonies transparentes au profond de la gélose MRS concernant l'échantillon de lait de chèvre.



Figure 6: Résultat d'examen macroscopique.

5-1-2 Examen microscopique

Dans notre étude, les souches isolées sont d'une forme : coque, leurs mode d'association en chaînette à Gram positive +. Nous n'avons pas obtenu la forme bacille souhaitée, et cela peut être dû à de nombreuses raisons, notamment la méthode de prélèvement, la stérilisation de l'échantillon, les erreurs de manipulation, la race des animaux, ou bien les milieux sont a expirés.

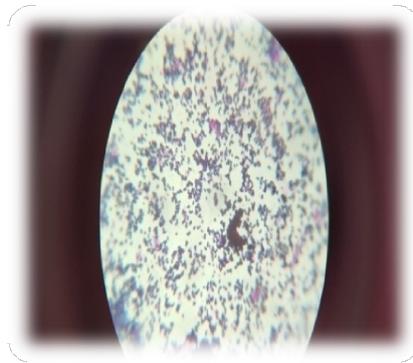


Figure 7: Résultat d'examen microscopique

5-2 Isolement des *Lactobacilles* à partir d'un échantillon vaginal

5-2-1 Examen macroscopique

Nous avons obtenus des colonies d'une forme irrégulier est circulaire d'une couleur blanche les colonies ont été observé à la surface de gélose MRS (figure 8).



Figure 8: Observation macroscopique de colonies obtenues après incubation de 48 h à 37°C.

5-2-2 Examen microscopique

Pendant notre étude les souches isolées sont d'une forme bacille leurs mode d'association en chaînette à Gram positive +. Nous avons obtenu la forme bacille souhaitée à partir d'un échantillon vaginale.

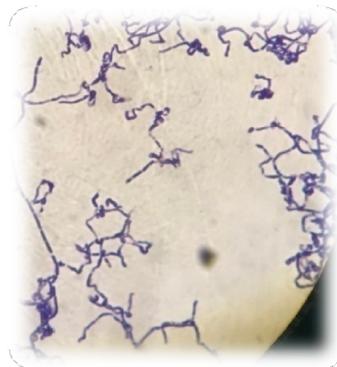


Figure 9: Observation microscopique d'un échantillon après la coloration de Gram.

6- Activité Antibactérienne

6-1 Activité antibactérienne des substances végétales

Concernant l'activité antibactérienne des souches pathogènes (tableau 6) contre les extraits des plantes Er et Pl par la méthode de diffusion des disques et puits on a testés deux doses différentes 1 mg/Dis et 2 mg/Dis, les résultats obtenus c'est que l'absence de l'activité antibactérienne des extraits malgré se sont des extraits très utilisées dans le domaine des infections bactériennes ce la peut provoquer la résistance bactérienne.

6-2 Activité antibactérienne des substances bactériennes

Pendant l'activité antibactérienne de la substance bactérienne *Lactobacille* contre les souches pathogènes (tableau 6) nous avons déterminés les zones d'inhibition suivant :

Tableau 9: Activité antibactérienne de différents tests vis-à-vis des souches (I, H, K, A, G, B, E)

Echantillon	Lactobacille			
	Disque		Puits	
	T1	T2	T1	T2
<i>Acinetobacter baumannii</i>	7 mm	8 mm	10 mm	10 mm
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8 mm	Aucun	Aucun	21 mm
<i>Staphylococcus aureus</i>	11 mm	10 mm	Aucun	Aucun
<i>Enterococcus Faecalis</i>	Aucun	Aucun	13 mm	15 mm
<i>Klebsilla pnemoniae</i>	7 mm	Aucun	Aucun	7 mm
<i>Escherichia coli</i>	Aucun	Aucun	11 mm	11.5mm

Donc après l'analyse des résultats de l'activité antibactérienne de la substance bactérienne *Lactobacille* contre les souches pathogènes (tableau 6) on a obtenir les résultats suivants :

La souche *Staphylococcus aureus*

Dans ce travail, Nous avons testé l'activité antibactérienne de la substance bactérienne de *Lactobacille* contre la souche *Staphylococcus aureus*. Les résultats sont obtenus dans les deux tubes T1 et T2 que dans la méthode des disques et leurs valeurs a été monté successivement comme suivant : 11 mm et 10 mm. Par contre dans un article pour étudier l'activité antibactérienne de *Staphylococcus aureus* contre l'espèce de *Lactobacille*, l'apparition de zones d'inhibition chez certaines espèces atteint un diamètre compris entre 12 et 21,5 mm. L'inhibition est notée positivement lorsqu'elle est supérieure de 1 mm (Felle et al., 2010).

La souche *Acinetobacter baumannii*

Concernant la souche bactérienne *Lactobacille* contre la souche *Acinetobacter baumannii*. Nous avons obtenus des zones d'inhibition dans les tests d'activités antibactérienne de T1 et T2 le diamètre de ses zones sont de 7 mm jusqu'à 10 mm qui sont obtenus par les deux méthodes disques et puits.

La souche *Pseudomonas aeruginosa*

L'activité antibactérienne de *Lactobacille* contre la souche *Pseudomonas aeruginosa* a été obtenu dans le test des tubes T1 et T2 par la méthode des puits les zones d'inhibition ses valeurs sont de 8 mm et 21 mm. Felle et collaborateurs ont montré que l'activité antibactérienne

De la substance bactérienne *Lactobacille* contre la souche *P.aeruginosa* ils ont obtenu de zones de 15 à 22 mm c'est-à dire que il y a une activité (Felle et al., 2010).

La souche *Klebsilla pneumoniae*

Pendant l'activité antimicrobienne de *Lactobacille* contre la souche *Klebsilla pneumoniae*, nous avons trouvé des zones d'inhibition dans les tests des tubes T1 et T2 par la méthode des puits et le diamètre est 7 mm pour les deux tests de tube.

La souche *Escherichia coli*

Les résultats de l'activité antibactérienne de *Lactobacille* contre la souche *Escherichia coli* nous avons obtenus par le mesure des zones d'inhibition leurs diamètres a été varié de 11 mm à 11,5 mm par la méthode des puits dans le test du tube T1 et T2.

Il a été noté que la seule souche qu'est active contre *Escherichia coli* c'est (Lba1). Les zones d'inhibition sont claires avec des bordures bien distinctes le diamètre d'inhibition variable entre 12 et 22 mm donc elle est positive quand le diamètre est supérieur de 1mm.(Felle.et al.,2010)

La souche *Enterococcus Faecalis*

Les résultats de l'activité antibactérienne de *Lactobacille* contre la souche *Enterococcus Faecalis* présente une activité dans la méthode des puits du test de tube T1 et T2, les zones d'inhibition sont très claires et visuel leurs diamètre sont 13 mm et 15 mm successivement. Par rapport aux valeurs de l'article, il a été constaté qu'elle n'obtenait aucune zones d'inhibition donc il n'y a pas une activité malgré ils ont testés par plusieurs souches de *Lactobacille*, sachant que nous avons obtenu dans nos travaux des zones d'inhibition de diamètre variaient de 4 à 9 mm. (Felle et al., 2010)

Après tous les tests que nous avons utilisés dans l'activité antibactérienne et l'analyse des résultats. On remarque qu'Il y a une différence entre les zones d'inhibition et l'absence des zones dans certains.

Cette disparition peut-être reviens ou bien causé par la charge bactérienne particulièrement dans les résultats de tube T1, la neutralisation ou l'antagonisme des activités entre les molécules. L'agent de croissance (la charge bactérienne) c'est lui qui diminuée les zones d'inhibition.

Concernant les résultats de tube T2, la présence des zones d'inhibition parce que la charge bactérienne est la moitié de T1.

Conclusion

C'est très intéressant d'étudier l'activité antibactérienne de l'agent pathogène *Lactobacille* contre différentes souches bactériennes, notamment *Staphylococcus aureus*, *Klebsilla pnemoniae*, *Enterococcus Faecalis*, *Escherichia Coli*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Acinetobacter baumannii*. Les résultats des tests d'activité antibactérienne montrent une activité positive des souches bactériennes dans les tubes d'enrichissement T1 et T2 de *Lactobacille* contre les souches que vous avez étudiées.

Il est également intéressant de noter que la souche de *Lactobacille* utilisée dans votre étude est multirésistante, ce qui signifie qu'elle présente une résistance à plusieurs antibiotiques.

Ces résultats suggèrent que les souches de *Lactobacille* étudiées pourraient avoir un potentiel prometteur dans le développement de nouvelles stratégies antibactériennes. Il est possible que les composés présents dans ces souches de *Lactobacille* puissent agir efficacement contre les souches bactériennes résistantes, offrant ainsi de nouvelles options de traitement. Il conviendrait de poursuivre les recherches pour mieux comprendre les mécanismes d'action de l'activité antibactérienne des souches de *Lactobacille* et évaluer leur efficacité dans d'autres contextes, tels que des études *in vivo* ou des essais cliniques.

Concernant, l'activité antibactérienne des extraits de plantes Er et Pl contre les souches pathogènes *Staphylococcus aureus*, *Klebsilla pnemoniae*, *Enterococcus Faecalis*, *Escherichia Coli*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Acinetobacter baumannii*. L'absence totale des zones d'inhibition dans toutes les boîtes, malgré on a testé deux doses différentes 1 mg/Dis et 2 mg/Dis cela peut être due à la résistance développée. Donc les gens quand ils sont atteints de tumeurs dans les infections bactériennes ce dernier augmente la résistance des bactéries et son évolution au cours de temps.

Effectivement les composés phénoliques sont largement reconnus comme des principaux contributeurs aux activités biologiques des plantes, notamment en ce qui concerne leur activité antioxydante et leur activité antibactérienne. Les composés phénoliques sont des métabolites secondaires produits par de nombreuses plantes et se trouvent dans diverses parties de la plante, telle que les fruits, les légumes, les graines, les feuilles. Concernant le rendement des composés phénoliques de la plante Pl est plus grande que la plante Er par contre le rendement de la plante Pl dans la méthode de décoction a une valeur petite par rapport à la plante Er. Et concernant les résultats de rendement de composé flavonoïdes pour la plante Er c'est la présence des molécules de flavonoïdes avec une quantité très faible mais la plante Pl il est presque inexistant car sa valeur

Conclusion

et montré dans l'intervalle de 0,4473, utilisation des méthodes différents peut être donné des différentes résultats car chaque méthode à un rôle, c'est pour ça on peut changé les méthode utilisé ou bien de développé se travail et aussi faire des recherches et des études supplémentaires pour confirmé et donné des bon résultats.

Des études supplémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre les mécanismes d'action des polyphénole et flavonoïdes et pour évaluer leur potentiel en tant qu'agent antibactérienne dans différents contextes.

Suggérer le Changement et utilisation d'une méthode différente dans l'étude de l'activité antibactérienne et recherche approfondie sur la résistance bactérienne, en isolant un plus grand nombre de types d'agents pathogènes (BMR) pour élargir la portée de l'étude. Changer de zone en prenant la plante.

Il est important de noter que l'utilisation de substances naturelles dans le traitement des infections BMR ne remplace pas les traitements conventionnels et les conseils médicaux. Si vous êtes atteint d'une infection (BMR), il est essentiel de consulter un professionnel de la santé qui pourra vous prescrire les antibiotiques appropriés et vous fournir les soins nécessaires. L'utilisation de substances naturelles peut être considérée comme un complément, mais elle doit être discutée et supervisée par un professionnel de la santé.

Références

Ali B, Ouahiba B, Salah B, 2012. Activité antibactérienne des flavonoïdes d'une plante médicinale spontanée ,Marrubium vulgare L, de la région d'El Tarf (Nord-Est Algérien), Université Badji Mokhtar BP 12 .pp29-37.

Abderrahmane B, Naouel B, Hayat T et *al.*, In Vivo free Radical scavenging, Antihemolytic Activity and Antibacterial Effects of Anchusa Azurea Extracts,International Journal of *Médecine and Médical Sciences*,p 2051-5731.

Gurib-Fakim A, 2006 , Medicinal plants: Traditions of yesterday and drugs of tomorrow. *Moléculaire Aspects of Médecine* 27, 1-93.

Iseran P, 2001 - Encyclopédie des plantes médicinales, Ed.Larousse-Bordas,Paris : 275 p.

Kamar A, 2019, Les bactéries lactiques isolées d'aliments traditionnels marocains : Production de bactériocines et applications potentielles contre des pathogènes multirésistants aux antibiotiques, École doctorale des Sciences Chimiques ED-222 UMR 7178.université de Strasbourg, France, p5,6.

Sickout K, Belboukhari N,et Charity, A. (2014). New flavonoids from bioactive extract of Algerian medicinal plant Launea Arborescence. *Asian Pacific journal of tropical biomédecine*, 4(4), 267-271.

Amezouar F, Benaïssa M, Hsaine M, Badri W, Bourhim N, et Fougrach N, 2010, Contribution à la valorisation des ressources naturelles marocaines via une étude photochimique et biologique des feuilles de la Bruyère arborescente (*Erica arborea L.*).*Gestion Environnementale des Produits Chimiques Proceedings GEPROC4,2, 1-10.*

Cronquist A, 1988, The Evolution and Classification of Flowering Plants. *The New York Botanical Garden*. New York.

Hadj Salem J, 2009, Extraction, identification, caractérisation des activités biologiques des flavonoïdes de nitrariaretusa et synthèse de dérivés acyles de ces molécules par voie enzymatique, Thèse pour l'obtention de grade de Docteur de l'Institut National Polytechnique de Lorraine, Université- INPL Nancy, N2nd édition.

Bruneton, J, 1999, Pharmacognosie, photochimie, plantes médicinales, 3ème édition. Médicales Internationales-Tec et Doc, Paris, pp 370-401.

Bahorun T, Gressier B, Trotin F, Brunet C, Dinet T, Lucks M, vasseur J, Gazin M., Cazin, J,G, Pinkas M,1999, Oxygen species scavenging activity of phenol extracts from hawthorn fresh plant organs and pharmaceuticals preparations *Arzeimittle forschung* 46 (11), 1086-1089.

Liu, R,H, 2004, Potential synergy of photochemical in cancer prevention: mechanism of action. *Journal of nutrition* 134, 3479-3485.

Loquet f, M.1994.Bactéries lactique II , Edition Loriga .

Guiraud, J, P, 2003, Microbiologie alimentaire, Dunod_RIA, Paris, 696 P.

Madigan, M et Martinko. J. *Biologie de Micro-organismes*.2007.Université Carbondale de l'Illinois du sud ,11^e édition, P 702,705, 711,860, 862.

Metchnikoff E, 1907, In the prolongation of life: optimistic studies, in: Chalmers M, (Eds), William Heinemann, London.

Salminen S, Wright A V, Ouwehand A, 2004 - Lactic acid bacteria. Microbiological and functional aspects, Marcel. Dekker, Inc, U.S.A.

Yateem A, Balba M T, AL-Surrayai T, Al-Mutairi B, and Al-Daher R, 2008, Isolation of lactic acid bacteria with probiotic potential from camel milk. *International. Journal of Dairy. Science*: 3(4): pp 194-199.

KHAN S.H, and ANSARI F.A, 2007, Probiotic-The friendly bacteria with market potential in global market. *Pak. J, Pharm. SCI.*, 20(1): 76-82.

Sophie DROUAULT et Gérard Corthier, 2000, Effets des bactéries lactiques ingérées avec des laits fermentés sur la santé, *Vétérinaire Research, BioMed Central*, 2000, 32 (2), pp,101-117.

Mkrtchyan H, Gibbons S, Heidelberger S, Zloh M, Limaki H.K. 2010. Purification, characterization and identification of acidocin LCHV, an antimicrobial peptide produced by *Lactobacillus acidophilus* n.v, Er 317/402 strain narine, *Int.J, Antimicrobial Agents*, 35: 255-260.

Aworet M,I, 2016. Evaluation de la résistance aux antibiotiques des Entérobactéries isolées du Gibier au Gabon. Thèse de Doctorat, Université Cheikhnta Diop de Dakar, 123pp.

El Brahim R, 2013, Profil épidémiologique et de résistance des bactéries multirésistantes au CHU Hassan II de Fès, Thèse de Doctorat en Médecine, Université sidi Mohamed Ben Abdallah ,112pp.

Aboya Moroh JL, 2013, Résistance bactérienne et phytomolécules antimicrobiennes issues de Morin da morzinoises, Agricultural sciences, Thèse de Doctorat, Université de Bretagne occidentale – Brest ; Université Félix Houphouët- Boigny, France, 214pp.

Saadaoui M, 2008, La fréquence des bactéries multirésistantes a l'hôpital Hassan II de Settat, Thèse de doctorat en Pharmacie, Université Mohamed V-Rabat. 121pp.

Nauciel C et Vilde, 2005, Bactériologie médicale, 2ème édition, Masson Paris, 257pp.

El Brahim R, 2013, Profil épidémiologique et de résistance des bactéries multirésistantes Au CHU Hassan II de Fès, Thèse de Doctorat en Médecine, Université sidi Mohamed Ben Abdallah ,112pp.

Bouyahya A, Bakri Y et *al.*, 2017. Résistance aux antibiotiques et mécanisme d'action des huiles essentiels contre les bactéries, Lavoisier SAS,11.

Pasdeloup Grenez, 2019, phytothérapie Exemples de pathologies courantes à l'officine : Fatigue, Insomnie, Stress, constipation, Rhume, Douleur, et inflammation, Thèse de doctorat d'état université de Lille, Fran

Muylaert et Mainilj, 2012. Résistances bactériennes aux antibiotique : les mécanismes et leur « contagiosité », Service de bactériologie, Pp109-123.

Young-soo, et *al.*, 2005, Brassiness steroids are inherently biosynthesized in the primary roots of maize, *Zea mays* L , Phytochemistry, Vol.66(9),1000-6.

Felle N, Allouche, Amina Hellal ,Abdenour Laraba, 2010, Etude de l'activité antibactérienne des souches de Lactobacilles thermophiles utilisés dans l'industrie, Ecole Nationale polytechnique Elharrach, N°3, P13 à 20.

Nabila, T, Adelkrim, EL B, Lachen ,Z, Atmanem R ,Allal, D, 2012 ,Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la province de Settat (Maroc), Journal of Forester Faculty, N12(2), Pp192-208.

Annexes

Annexe 1

Fiche d' enquête des plantes médicinales dans le cas d' infection vaginale.

<p>استبيان حول التداوي بالأعشاب الطبية في حالات الالتهابات المهبلية</p> <p>اسم العشاب: عنوان العشاب: التخصص: ماهي الاعشاب الطبية التي تستخدمها للتداوي في حالات الالتهاب المهلي؟</p> <p><input type="checkbox"/> عشبة واحدة <input type="checkbox"/> اسفة <input type="checkbox"/> خلطة من الاعشاب <input type="checkbox"/> مكوناتها:</p> <p>أي نوع من الالتهابات المهبلية هي مفضلة هذه العشبة؟</p> <p><input type="checkbox"/> التهابات المهبل <input type="checkbox"/> التهابات عنق الرحم <input type="checkbox"/> التهابات الرحم <input type="checkbox"/> التهابات الفرج</p> <p>هل العشبة هي فعالة للتداوي في حالات الالتهاب المهلي من امراض؟</p> <p><input type="checkbox"/> نعم <input type="checkbox"/> نعم بجزء <input type="checkbox"/> لا <input type="checkbox"/> لا أعلم</p> <p>كيف تستخدمها؟</p> <p><input type="checkbox"/> شاي <input type="checkbox"/> ماء <input type="checkbox"/> دواء <input type="checkbox"/> دواء موضعي <input type="checkbox"/> دواء عنق الرحم <input type="checkbox"/> دواء الفرج</p> <p>هل تستخدمها للتداوي في حالات الالتهاب المهلي من امراض؟</p> <p><input type="checkbox"/> نعم <input type="checkbox"/> نعم بجزء <input type="checkbox"/> لا <input type="checkbox"/> لا أعلم</p> <p>كيف تستخدمها؟</p> <p><input type="checkbox"/> شاي <input type="checkbox"/> ماء <input type="checkbox"/> دواء <input type="checkbox"/> دواء موضعي <input type="checkbox"/> دواء عنق الرحم <input type="checkbox"/> دواء الفرج</p>	<p>مكان تواجد كل عشبة:</p> <p>1. 2. 3.</p> <p>فصل لعدد كل عشبة:</p> <p>1. 2. 3.</p> <p>ما هي الجرعة الموصى بها؟</p> <p>وقت استعمالها:</p> <p>شروط استعمالها:</p> <p>طريقة استعمالها:</p> <p><input type="checkbox"/> موضعي <input type="checkbox"/> عن طريق الفم <input type="checkbox"/> وصف الطريقة:</p> <p>مدة العلاج الموصى بها:</p>
---	--

Annexe 2

Fiche d' enquête des souches bactériennes d' origine vaginales

<p>Si plusieurs fois, Quelle sont les ATB utilisés ?</p> <p>Les antibiotiques sont actifs sur : <input type="checkbox"/> Les levure <input type="checkbox"/> les bactéries <input type="checkbox"/> les deux</p> <p>Méthode utilisée : <input type="checkbox"/> Comprimé <input type="checkbox"/> Injectable</p> <p>Dose : Fois/jour : Durée de traitement :</p> <p>Le traitement avait-il rôle à jouer dans la réduction des symptômes ? <input type="checkbox"/> Très efficace <input type="checkbox"/> Efficace <input type="checkbox"/> Pas beaucoup</p> <p>Automédication : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non , Si oui Quelle sont les méthodes automédication utilisé ?</p> <p><input type="checkbox"/> Médicament, le nom de médicamentlesquelles était le plus efficaceMéthode utiliséeDose Fois/jourDurée de traitement</p> <p><input type="checkbox"/> Phytothérapie, le nom d'herberlesquelles était le plus efficace</p> <p>Méthode utiliséDose Fois/jourDurée de traitement</p>	<p style="text-align: center;">Questionnaire d'enquête sur Infection urinaire</p> <p>CODE : Age : Prénom : Nom : Résidence :</p> <p>Hospitalisé : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Si oui dans quel service :</p> <p>Sexe : <input type="checkbox"/> Masculin <input type="checkbox"/> Féminin Situation familiale : <input type="checkbox"/> Marié <input type="checkbox"/> Célibataire <input type="checkbox"/> divorcé</p> <p>Pour les femmes : Grossesse : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Si Oui, Âge de grossesse :</p> <p>Poids : <input type="checkbox"/> faible <input type="checkbox"/> moyenne <input type="checkbox"/> obese en chiffre :</p> <p>Travailler : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Si oui dans quel est le métier :</p> <p>Toilette publique : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non</p> <p>Maladies chronique : <input type="checkbox"/> Anémie <input type="checkbox"/> Diabète <input type="checkbox"/> Haute Pression artérielle <input type="checkbox"/> Maladies cardiaque <input type="checkbox"/> Maladies hépatique</p> <p><input type="checkbox"/> Maladies rénale <input type="checkbox"/> Anémie <input type="checkbox"/> Diabète <input type="checkbox"/> Haute Pression artérielle <input type="checkbox"/> Maladies cardiaque <input type="checkbox"/> Maladies hépatique</p> <p><input type="checkbox"/> Maladies pulmonaire <input type="checkbox"/> Asthme <input type="checkbox"/> Cancer <input type="checkbox"/> Infection à VIH/autre déficience immunitaire</p> <p><input type="checkbox"/> Autre :</p> <p>Sous traitement : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Si oui Quelle sont les médicaments utilisés ?</p> <p>Signes et symptômes</p> <p>Pollakiurie : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non / / / /</p> <p>Impériosité : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non / / / /</p> <p>Brûlures mictonnelles : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non / / / /</p> <p>Un prurit : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non / / / /</p> <p>Irritation : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non / / / /</p> <p>Douleurs dans la vulve : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non / / / /</p> <p>Lombalgie : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non / / / /</p> <p>Maux de ventre : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non / / / /</p> <p>Fievre : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non / / / /</p> <p>Frissons : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non / / / /</p> <p>Diarrhée : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non / / / /</p> <p>Vomissements : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non / / / /</p> <p>Ballonnements : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non / / / /</p> <p>Autres symptômes : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Si Oui, préciser :</p> <p>Antécédent d'infection urinaire récurrente : <input type="checkbox"/> infection 01^{me} fois <input type="checkbox"/> plusieurs fois</p>
--	--

Annexe 3

Les résultats d'antibiogramme des souches pathogènes étudiées

Résultats d'antibiogramme de *Klebsiella pneumoniae*.

Antibiotique	Résultat (mm)	Sensibilité
Acide nalidixique	6	R
Amikacine	18	S
Ampicilline	6	R
Amoxicilline /acide clavulanique	15	R
Céfazoline	6	R
Céfotaxime	6	R
Céfoxitine	19	S
Ciprofloxacine	10	R
Colistine	13	S
Gentamicine	6	R
Imipénem	25	S
Ticarcilline	6	R
Trimethoprime/sulfamethoxazole	6	R

R : résistante et S : sensible.

Résultats d'antibiogramme de *Pseudomonas aeruginosa*.

Antibiotique	Résultat (mm)	Sensibilité
Amikacine	24	S
Aztréonam	20	I
Ceftazidime	20	S
Colistine	18	S
Gentamicine	21	S
Pipéracilline	20	I
Pipéracilline/tazobactam	20	I
Ticarcilline	15	R
Ticarcilline/acide clavulanique	19	S
Tobramycine	31	S
Nétilmicine	22	S

I : intermédiaire, R : résistante et S : sensible.

Résultats d'antibiogramme d'*Acinetobacter baumannii*.

Antibiotique	Résultat (mm)	Sensibilité
Amikacine	6	R
Aztréonam	6	R
Ceftazidime	6	R
Colistine	15	S
Gentamicine	6	R
Pipéracilline	6	R
Pipéracilline/tazobactam	6	R
Ticarcilline	6	R
Ticarcilline/acide clavulanique	6	R
Tobramycine	6	R
Nétilmicine	6	R

R : résistante et S : sensible

Résultats d'antibiogramme d'*Enterococcus faecalis*.

Antibiotique	Résultat (mm)	Sensibilité
Ampicilline	26	S
Céfotaxime	20	R
Clindamycine	6	R
Erythromycine	6	R
Pénicilline G	15	S
Pristinamycine	6	R
Rifampicine	23	S
Streptomycine (haute)	14	S
Teicoplanine	16	S
Tétracycline	17	S
Vancomycine	18	S
Gentamycine (haute)	25	S

R : résistante et S : sensible

ANTIBIOGRAMME

Germe isolé:	Escherichia coli
Ampicilline	Résistant
Ticarcilline	Résistant
Amoxicilline + Ac.Clavulanique.	Résistant
Cefazoline	Résistant
Cefoxitine	Sensible
Cefotaxime.	Résistant
Imipinem.	Sensible
Amikacine.	Sensible
Gentamicine.	Résistant
Ciprofloxacine.	Résistant
Triméthoprimes + sulfaméthozole	Résistant
Furane	Sensible
Colistine :	Sensible

Résumés

لطالما استخدمت النباتات لعدة قرون كعلاجات للأمراض التي تصيب الإنسان لأنها تحتوي على مركبات ذات قيمة علاجية.

كجزء من هذا العمل، نحن مهتمون باكتشاف مقاومة نباتين *Pl: Alchemilla vulgaris* و *Er: Erica arborea* ضد بعض بكتيريا عدوى المسالك البولية. من ناحية أخرى، دراسة عن حساسية L.B: العصيات اللبينية على نفس السلالات البكتيرية.

خلال هذه الدراسة تم عزل 6 سلالات بكتيرية من عدوى المسالك البولية وتم التعرف على النمط الظاهري لها حسب المظهر المورفولوجي. لقيادة سلالة العصيات اللبينية. تم اختبار السلالات الستة للتأثير المضاد للبكتيريا ضد *G: Acinetobacter baumannii* ، *B: Pseudomonas aeruginosa* ، *I: Staphylococcus aureus* ، *H: Enterococcus faecalis* ، *K: Klebsilla pnemoniae* ، *E: Escherichia coli*. تفاعل غير السلالات مع البكتيريا الممرضة LB أو المستخلصات النباتية (PI و Er).

وفقاً للنتائج سلالة L.B التي لها نشاط مضاد للجراثيم ضد *Acinetobacter baumannii* ، فإن *Pseudomonas aeruginosa* و *Staphylococcus aureus* و *Enterococcus faecalis* و *Escherichia coli* ، *Klebsilla pnemoniae* سلالات، يكشف قياس أقطار التثبيط عن أقطار تتراوح من 1 إلى 9 ملم.

بينما لا تظهر المستخلصات الأخرى من النباتات أي نشاط مضاد للجراثيم ضد السلالات الممرضة المستخدمة.

الكلمات المفتاحية: النشاط المضاد للبكتيريا، السلالات، العصيات اللبينية، المستخلصات النباتية، البكتيريا.

Résumés:

Les plantes ont de tout temps été employées des siècles comme remèdes pour les maladies humaines parce qu'elles contiennent des composants de valeur thérapeutiques.

Dans le cadre de ce travail, nous sommes intéressés à détection la résistance à deux plantes. PI : *Alchemilla vulgaris* et Er : *Erica arborea* contre certaines bactéries d'infection urinaire . D'autre part, une étude de la sensibilité de L.B : lactobacilles sur les mêmes souches bactériennes.

Au cours de cette étude, 6 souches bactéries ont été isolées à partir de l'infection urinaire .leur identification phénotypique .selon le profil morphologique. À conduit une souche lactobacilles. Les 6 souches ont été testées pour effet antibactérien à l'encontre de G : *Acinetobacter baumannii* , B : *Pseudomonas aeruginosa* , I : *Staphylococcus aureus* , H : *Enterococcus faecalis* , K : *Klebsilla pnemoniae* , E : *Escherichia coli*. L'interaction de non souches avec les bactéries pathogènes L.B ou les extraite des plantes (Er et PI).

D'après les résultats de la souche L.B ayant une activité antibactérienne vis-à-vis les souches *Acinetobacter baumannii* , *Pseudomonas aeruginosa* , *Staphylococcus aureus* , *Enterococcus faecalis* , *Klebsilla pnemoniae* *Escherichia coli* , la mesure des diamètres d'inhibition révèle des diamètres qui variant de 1 à 9mm.

Alors que les autres extraites des plants ne présentent aucune activité antibactérienne contre les souches pathogènes utilisées.

Mots clés : Activité antibactérienne, souches ,Lactobacilles, extrait des plants, bactéries.

Abstract:

Plants have always been used for centuries as remedies for human diseases because they contain compounds of therapeutic value. As part of this work, we are interested in detecting resistance to two plants PI (Pied de lion) *Alchimilla vulgaris* and Er (Erica) *Erica arborea* against certain urinary tract infection bacteria.

On the other hand, a study of the sensitivity of L.B: *Lactobacilli* strain. The 6 strains were tested of antibacterial effect against G: *Acinetobacter baumannii* , B: *Pseudomonas aeruginosa* , I: *staphylococcus aureus* , H: *Enterococcus faecalis* , K: *Klebsilla pnemoniae* , E: *Escherichia coli*. The interaction of non-strains with the bacteria pathogens L.B or the extracts of the planets (Er and PI). According to the results, we mote the L.B strain having antibacterial activity against the *Acinetobacter baumannii* strains, *Pseudomonas aeruginosa* , *Staphylococcus aureus* , *Enterococcus faecalis* , *Klebsilla pnemoniae* , *Escherichia coli* , the measurement of inhibition diameters reveals diameters that vary from 1 to 9 mm.

While the other extracts from the plants show no antibacterial activity against the pathogenic strains used.

Keywords: Antibacterial activity, strains, Lactobacilli, bacteria.plant extract .