

جامعة سائيد الصديق بن يحيى
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية علوم الطبيعة والحياة
المكتبة
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي رقم التجرّد : 1617

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement et de la Recherche Scientifique

Université de Jijel
Faculté des Sciences Exactes et
Science de la nature et de la vie



جامعة جيجل
كلية العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعة و الحياة
قسم البيولوجيا الجزيئية و الخلوية

Mémoire De Fin D'étude Pour L'obtention Du Diplôme
Des Etudes Supérieures en Biologie
Option : Microbiologie
Intitulée

UTILISATION DES PLANTES MEDICINALES À ACTIVITÉ ANTIDIARRHÉIQUE

Membres de Jury :

Examineur : M^{me} Roula S.

Encadreur : Boussouf L.



Présenté par :

Ferkha nassima.
Meherhera farida
Zeghache massika.

Année Universitaire : 2009- 2010



Remerciement

Tous d'abord, nous remercions le bon **Dieu** qui nous a donné la santé et la volonté
durant ces 4 années afin d'établir ce présent mémoire.

Nous tenons à exprimer notre vif remerciement pour notre encadreur **M^{lle} Boussouf .L** pour
toute son aide, ses conseils, ainsi que pour sa grande patience et sa gentillesse jusqu'à la fin de
ce mémoire.

Nous remercions également **M^{me} Roula. S** qui nous a fait l'honneur de présider et d'examiner
ce modeste travail.

Un immense merci à nos familles, nos chères amies et collègues pour leur affection, leur amitié,
et leur fidélité.

En fin nous remercions toute personne qui a participé de près ou loin pour la réalisation
de ce travail.

Liste des abréviations

C°	: Degré Celcius.
CCM	: Chromatographie sur Couche Mince.
Cm	: Centimètre.
CMB	: Concentration minimale bactéricide
CMI	: Concentration minimale inhibitrice
CPG/RMN	: Chromatographie en Phase Gazeuse/Résonance Magnétique Nucléaire.
DIA	: Diarrhées infectieuses aiguës.
ECEA	: <i>Escherichia coli</i> entéro-agrégants.
ECEH	: <i>Escherichia coli</i> entéro-hémorragiques.
ECEI	: <i>Escherichia coli</i> entéro-invasives.
ECEP	: <i>Escherichia coli</i> entéro-pathogènes.
ECET	: <i>Escherichia coli</i> entéro-toxinogènes.
<i>E. coli</i>	: <i>Escherichia coli</i>
ELISA	: Enzyme-Linked Immunosorbent Assay.
G	: Gramme.
G/h	: Gramme par heure.
HPLC	: Chromatographie en Phase Liquide à Haute Performance.
M	: Mètre.
µg/mL	: Microgramme par millilitre.
Mm	: Millimètre.
OMS	: Organisation mondiale de la santé.
pH	: Potentille hydrogène.
%	: Pourcentage.
UV	: Ultra violet.

Liste des figures

Figure 01 : Représentation schématique des électrolytes et du transport d'eau et de sodium..	5
Figure 02 : <i>Myrtus communis</i>	16
Figure 03 : <i>Ocimum gratissimum</i>	19
Figure 04 : <i>Lippia multiflora</i>	23
Figure 05 : <i>Euphorbia hirta</i>	26
Figure 06 : <i>Adansonia digitata</i>	29

liste des tableaux

Tableau 1 : Morbidité et mortalité hospitalière des diarrhées en 2000.....	4
Tableau 2 : Pourcentage de l'eau dans l'organisme.....	4
Tableau 3 : Principaux souches d' <i>Escherichia coli</i> et leurs signes cliniques.....	7
Tableau 4 : Autres agents bactériens responsables des diarrhées.....	8
Tableau 5 : Les pourcentages des principaux virus responsables des diarrhées.....	9
Tableau 6 : Autres agents parasitaires responsables des diarrhées.....	10
Tableau 7 : Autres types de produits antidiarrhéiques.....	14
Tableau 8 : Composition chimique de l'huile essentielle d' <i>Ocimum gratissimum</i>	21
Tableau 9 : Concentration minimale inhibitrice et bactéricide ($\mu\text{g/ml}$) de l'huile essentielle d' <i>Ocimum gratissimum</i>	22
Tableau 10 : Proportion des composés à activité antibactérienne de l'huile essentielle d' <i>Ocimum gratissimum</i>	22
Tableau 11 : Principaux constituants chimiques de l'huile essentielle de <i>Lippia multiflora</i> ...	25
Tableau 12 : Concentration minimale inhibitrice et bactéricide ($\mu\text{g/ml}$) de l'huile essentielle de <i>Lippia multiflora</i>	25
Tableau 13 : Proportion des composés à activité antibactérienne de l'huile essentielle de <i>Lippia multiflora</i>	26
Tableau 14 : Effet de <i>Euphorbia hirta</i> sur l'induction de diarrhée par le sulfate de magnésium chez le rat.....	28
Tableau 15 : La composition chimique de différentes parties d' <i>Adansonia digitata</i>	31
Tableau 16 : Utilisations thérapeutiques de différentes parties du baobab.....	32
Tableau 17 : Pourcentage de la longueur parcourue et pourcentage d'inhibition des extraits totaux.....	33
Tableau 18 : Pourcentage de la longueur parcourue et pourcentage d'inhibition des différentes fractions.....	33

Sommaire

Introduction	1
Chapitre I : Rappel sur la diarrhée	2
1-Définition.....	3
2-Répartition géographique des diarrhées.....	3
3-Physiopathologie des diarrhées.....	4
4-Types des diarrhées.....	5
5-Etiologie.....	6
5-1-Diarrhées infectieuses.....	6
5-1-1-Diarrhées infectieuses d'origine bactérienne.....	7
5-1-2-Diarrhées infectieuses d'origine virale.....	8
5-1-3-Diarrhées infectieuses d'origine parasitaire.....	9
5-2-Diarrhées non infectieuses.....	10
5-2-1-Diarrhées dues à des erreurs diététiques.....	10
5-2-2- Diarrhées médicamenteuses.....	10
5-2-3-Diarrhées dues à des allergies digestives.....	10
6-Diagnostic.....	11
7-Les antidiarrhéiques.....	13
Chapitre II : Les plantes médicinales à activité antidiarrhéique	15
1-La famille des <i>Myrtaceae</i>	16
1-1-Le genre <i>Myrtus</i>	16
1-1-1-L'espèce <i>Myrtus communis</i>	16
1-1-1-1-Présentation.....	17
1-1-1-2-Description botanique.....	17
1-1-1-3-Répartition.....	17
1-1-1-4-Chimie.....	17
1-1-1-5-Utilisation en médecine traditionnelle	17
1-1-1-6-Mode d'emploi.....	18
1-1-1-7-Etudes antérieures.....	18
2-La famille des <i>Lamiaceae</i>	18
2-1-Le genre <i>Ocimum</i>	19
2-1-1-L'espèce <i>Ocimum gratissimum</i>	19
2-1-1-1-Présentation.....	19
2-1-1-2-Description botanique.....	19

2-1-1-3-Répartition.....	20
2-1-1-4-Chimie.....	20
2-1-1-5-Utilisation en médecine traditionnelle	20
2-1-1-6-Mode d'emploi.....	20
2-1-1-7-Etudes antérieures.....	20
3-La famille des <i>Verbenaceae</i>	23
3-1-Le genre <i>Lippia</i>	23
3-1-1-L'espèce <i>Lippia multiflora</i>	23
3-1-1-1-Présentation.....	23
3-1-1-2-Description botanique.....	24
3-1-1-3-Répartition.....	24
3-1-1-4-Chimie.....	24
3-1-1-5-Utilisation en médecine traditionnelle	24
3-1-1-6-Mode d'emploi.....	24
3-1-1-7-Etudes antérieures.....	24
4- La famille des <i>Euphorbiaceae</i>	26
4-1-Le genre <i>Euphorbia</i>	26
4-1-1-L'espèce <i>Euphorbia hirta</i>	26
4-1-1-1-Présentation.....	27
4-1-1-2-Description botanique.....	27
4-1-1-3-Répartition.....	27
4-1-1-4-Chimie.....	27
4-1-1-5-Utilisation en médecine traditionnelle	27
4-1-1-6-Mode d'emploi.....	28
4-1-1-7-Etudes antérieures.....	28
5-La famille des <i>Bombacaceae</i>	28
5-1-Le genre <i>Adansonia</i>	29
5-1-1-L'espèce <i>Adansonia digitata</i>	29
5-1-1-1-Présentation.....	29
5-1-1-2-Description botanique.....	30
5-1-1-3-Répartition.....	30
5-1-1-4-Chimie.....	30
5-1-1-5-Utilisation en médecine traditionnelle.....	31
5-1-1-6-Mode d'emploi.....	32
5-1-1-7-Etudes antérieures.....	32
6-Autres plantes antidiarrhéiques.....	35

Conclusion.....37
Références bibliographiques.....39

Introduction

Introduction.

En dépit de tous les progrès scientifiques, les diarrhées et jusqu'à l'aube du troisième millénaire demeurent un problème d'actualité. A première vue, les diarrhées peuvent passer pour des maladies simples et rapidement traitables, mais en réalité, elles peuvent devenir graves surtout chez l'enfant en engendrant des complications sérieuses telle que la déshydratation [1].

La découverte des agents antidiarrhéiques a fait naître l'espoir qu'il serait possible de juguler l'ensemble de ces maladies. Cependant, la prescription à grande échelle et parfois inappropriée de ces agents chimiques a entraîné en revanche, la sélection de souches multiresistantes. De nombreux cas de bactéries multiresistantes sont rapportés dans plusieurs pays notamment africains.

Le développement de nouveaux agents thérapeutiques s'avère donc indispensable pour lutter contre ces germes résistants.

Dans ce but, les remèdes à base de plantes médicinales constituent une alternative dans les systèmes de soin et donc, une voie prometteuse pour le développement des médicaments traditionnellement améliorés. En effet, selon l'organisation mondiale de la santé OMS (2002), plus de 80% de la population en Afrique utilise encore la médecine traditionnelle pour répondre à leurs besoins de soins de santé [2]. La flore médicinale africaine est très riche en plantes notamment antidiarrhéiques qui font l'objet de traitements traditionnelles [3].

Dans ce contexte, nous avons réalisé notre travail dont les objectifs visent à :

- Donner des généralités sur les maladies diarrhéiques.
- Présenter des exemples sur l'utilisation courante des plantes médicinales à activité antidiarrhéique.
- Donner des exemples de recherches scientifiques qui ont été réalisées dans ce domaine afin de confirmer l'utilisation thérapeutique de ces plantes notamment dans le domaine microbiologique comme agents antimicrobiens et antidiarrhéiques.

Chapitre I: Rappel sur la diarrhée

1-Définition.

Sous le terme de diarrhée on entend généralement une émission de selles fréquentes, très molles voire liquides [4]. L'OMS propose aux agents de santé publique, d'estimer qu'un enfant est diarrhéique à partir de trois selles liquides ou aqueuses par jours [5].

De façon quantitative elle peut être considérée étant le débit de selles supérieur à 200 grammes par jours [4].

2-Répartition géographique des diarrhées.

2-1-Dans le monde.

Les maladies diarrhéiques constituent l'une des principales causes de mortalité et de morbidité chez les enfants des pays en développement, et une cause majeur de malnutrition et de retard de croissance [6]. L'OMS place ces maladies au quatrième range mondialement et deuxième range en Algérie [7]. Selon les estimations, on recense chaque année 3,2 millions de décès chez les enfants de moins de 5 ans. Dans l'ensemble ces enfants souffrent en moyenne de 3,3 épisodes de diarrhée par an, elle fait disparaître 2,5 millions d'hommes chaque année [6]. Prés de 1,15 million de personnes âgées de plus de 5 ans meurent chaque année de maladies liées aux diarrhées, principalement en Afrique et en Asie du sud-Est. Or, les diarrhées tuent aussi les adultes, les victimes sont surtout des adolescents et des personnes âgées [8].

2-2-En Algérie.

En Algérie, les maladies diarrhéiques sont considérées comme la première cause de mortalité infantile et la deuxième cause de morbidité après les infections respiratoires aiguës.

A cet égard, plusieurs enquêtes nationales ont été menées par le ministère de la santé afin de permettre la réalisation des études statistiques concernant ces maladies.

En 1999, 21962 enfants de moins de cinq ans ont été hospitalisés pour diarrhée dont 1374 décès été la conséquence d'une déshydratation. Il est donc impératif d'être vigilant et de renforcer les activités de lutte contre les maladies diarrhéiques [6].

Le tableau (1) représente un des exemples d'études statistiques menées en 2000

Tableau 1 : Morbidité et mortalité hospitalière des diarrhées en 2000 [6].

	0-18 jours	29j - 4 mois	5-11 mois	12-23 mois	24-59 mois	total
nombres d'enfants hospitalisés pour diarrhée	979	4412	6199	2866	2085	16541
nombres d'enfants décédés par diarrhée	188	354	209	68	48	867

3-physiopathologie des diarrhées.

3-1-Rappel physiologique.

3-1-1-L'eau dans l'organisme.

L'eau est l'élément principal de toutes les cellules en état de vie. Chez l'être humain, elle occupe plus de la moitié de son poids corporal, la répartition de l'eau dans l'organisme est différente chez l'enfant de l'adulte (tableau 02) [9,10].

Tableau 2 : Pourcentage de l'eau dans l'organisme [9 ,10].

	Adulte		Nourrissons	Nouveaux-nés	Prématurés
	Homme	Femme			
% de l'eau	60%	50%	70%-75%	72%-75%	80%

3-1-2-Le cycle entéro-systémique de l'eau et des électrolytes.

La connaissance de la physiologie des électrolytes (sodium, chlorure, potassium et de bicarbonate) et du transport des nutriments est fondamentale pour la compréhension des mécanismes des diarrhées [5 ,11]. En effet, l'intestin joue un rôle important dans le maintien de l'équilibre hydroélectrique de l'organisme. Il est le siège permanent des mouvements d'eau et d'électrolytes qui résultent de l'équilibre entre sécrétion et absorption [11].

Que ce soit pour l'absorption ou pour l'excrétion, les mouvements de l'eau au niveau de la muqueuse intestinale sont toujours passifs et suivent les mouvements des ions et surtout du sodium (figure 1) [11].

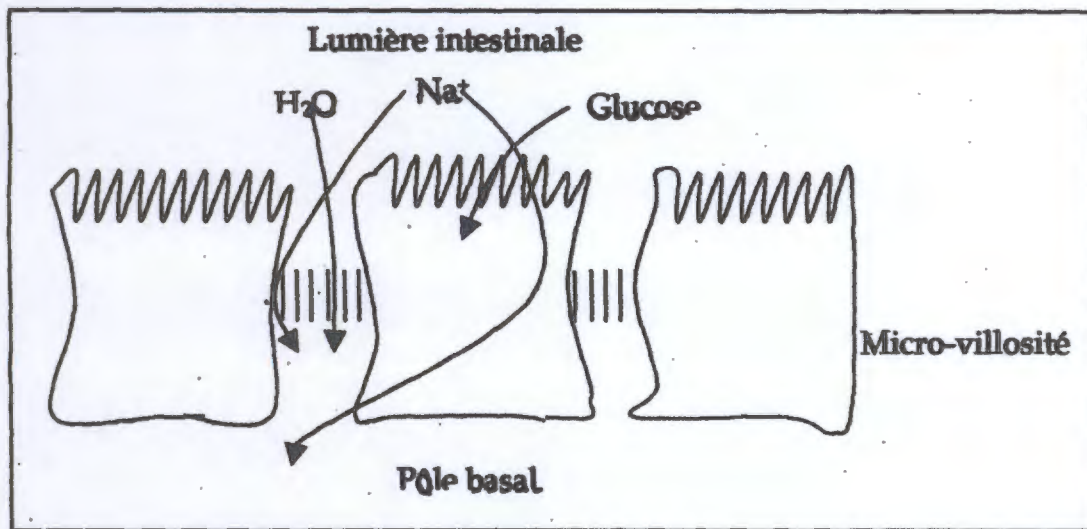


Figure1 : Représentation schématique des électrolytes et du transport d'eau et de sodium [11].

L'absorption du sodium est soit passive suivant un gradient de concentration lumière-milieu intérieur, soit active. Cette absorption active est couplée à l'absorption du chlore mais surtout des nutriments dits simples : glucose, acides aminés. Elle nécessite une intégrité, du moins fonctionnelle, de l'entérocyte. L'excrétion du sodium également couplée à l'excrétion du chlore, est un phénomène actif. Toute interruption du cycle entéro-systémique de l'eau, par dérèglement des processus d'absorption et de sécrétion des électrolytes essentiellement le sodium entraîne une diarrhée [11,12].

4-Types des diarrhées.

La diarrhée est une augmentation du débit d'un ou de plusieurs constituants de la selle normale avec, en particulier, une élévation constante du débit fécale. Selon le plan clinique deux grands types de diarrhées sont schématiquement distingués [13] :

4-1-Diarrhée aiguë.

Une diarrhée aiguë est définie par une émission trop fréquente et trop abondante de selles, trop liquides, de début brutal et évolution généralement favorable en quelques jours (moins de 03 semaines).

Les causes sont multiples : bactériennes, virales, parasitaires, toxiques, médicamenteuses, inflammatoires, vasculaires ou physiques.

Les diarrhées aiguës infectieuses sont les plus fréquentes et en règles bénignes dans les pays développés ou chez les voyageurs se rendant en pays tropical. L'évolution clinique est rapidement favorable ; le germe responsable n'est identifié que dans une minorité de cas et un traitement anti-infectieux est rarement nécessaire. Dans les pays en voie de développement, ces diarrhées aiguës sont une cause majeure de mortalité infantile [14].

4-2-Diarrhée chronique.

La diarrhée chronique est définie par une augmentation du poids moyen des selles (supérieur à 300 g/24 h) et par une durée d'évolution supérieure à trois semaines.

Sa traduction clinique est une augmentation de la fréquence des selles (plus de 3 par jour) et/ou une modification de leur consistance (molle ou liquide) [15].

Les diarrhées chroniques peuvent être liées à une lésion de la paroi intestinale (tumeur, maladies inflammatoires), à un phénomène de mal absorption (intolérance au gluten), à une hyper activité du transit intestinal (résultant d'une hyperthyroïdie) ou à une sécrétion pathologique de l'épithélium de l'intestin (diarrhée sécrétoire) [16].

4-3-Autres types de diarrhées.

4-3-1-Osmotiques : qui se traduisent par des selles mousseuses, irritantes associées à des borborygmes et souvent liées à des douleurs abdominales, le volume des selles peut être très augmenté, le temps de transit est normal ou diminué mais l'élément le plus caractéristique est l'arrêt de la diarrhée lors de l'épreuve de jeûne [14].

4-3-2-Sécrétoires : ces diarrhées associent souvent des selles liquides, abondantes, caractérisées par des perturbations métaboliques (hypokaliémie, acidose). La diarrhée persiste lors du jeûne et le temps de transit est normal ou diminué [17].

4-3-3-Dysentériques: ce sont des diarrhées qui s'accompagnent de sang visible dans les selles. Ses causes sont des lésions de la muqueuse intestinale dues à l'envahissement de celle-ci par les bactéries. Les principales conséquences sont une anorexie, et un amaigrissement rapide [17].

4-3-4-Persistantes : il s'agit ici des diarrhées sanglantes ou non, à début brusque et dure au moins 14 jours, avec un volume de selles diarrhéiques qui peut être souvent important, d'où un risque de déshydratation [14].

4-3-5-Exsudatives : ces diarrhées sont caractérisées par une exsudation de fluides et de protéines consécutives à une inflammation ou à une ulcération de la muqueuse intestinale ou colique [17].

5-Etiologie.

5-1-Diarrhées infectieuses.

Les diarrhées infectieuses se présentent le plus souvent sous forme aiguë [18].

Les diarrhées infectieuses aiguës (DIA) comptent parmi les maladies les plus fréquentes dans le monde. Elles représentent la première cause de mortalité infantile dans les pays à faible niveau d'hygiène [15].

Certaines de ces diarrhées peuvent être liées à une infection bacillaire au colibacillaire, à la présence de virus, ou la présence de parasites [18].

5-1-1-Diarrhées infectieuses d'origine bactérienne.

Représentent une étiologie importante dans les pays en voie de développement où leur incidence est directement liée aux conditions d'hygiène, alors qu'elles représentent seulement 15 à 20% dans les pays industrialisés [1,19].

Les bactéries les plus souvent incriminées dans les diarrhées comme agents étiologiques sont :

5-1-1-1-Escherichia coli.

C'est l'espèce dominante de la flore aérobie du tube digestif. Les souches d'*Escherichia coli* responsables d'infections intestinales altèrent la muqueuse intestinale par différents mécanismes. Les souches d'*Escherichia coli* avec leurs signes cliniques sont résumés dans le tableau (3) [15,20].

Tableau3 : Principaux souches d'*Escherichia coli* et leurs signes cliniques [15,20].

Souches	Signes cliniques
<i>E.coli</i> entéro-toxinogènes (ECET)	Diarrhées aqueuses
<i>E.coli</i> entéro-pathogènes (ECEP)	Diarrhées aqueuses et parfois sévères
<i>E.coli</i> entéro-hémorragiques (ECEH)	Diarrhées sanglantes, colite hémorragique, syndrome hémolytique et urémique
<i>E.coli</i> entéro-invasives (ECEI)	Diarrhées aqueuses, syndromes dysentériques.
<i>E.coli</i> entéro-agrégants (ECEA)	Diarrhées aqueuses prolongées
<i>E.coli</i> à adhérence diffuse	Diarrhées aqueuses

5-1-1-2-Shigella.

Les bactéries du genre *Shigella* sont des bactéries spécifiques de l'homme. Les infections à *Shigella* se traduisent plus souvent par une diarrhée d'allure plus commune. Elles surviennent surtout chez l'enfant. La diarrhée peut être sanglante et se poursuit parfois d'un syndrome hémolytique et urémique [20]. Quatre espèces du genre *Shigella* sont souvent incriminées dans la diarrhée : *Shigella dysenteriae*, *Shigella boydii*, *Shigella flexneri*, *Shigella sonnei*.

5-1-1-3-Salmonella.

Les infections à *Salmonella* figurent parmi les principales causes de diarrhée d'origine bactérienne [20]. Ces infections sont dues à *Salmonella enterica* sérovar *Typhimurium* et *Salmonella enterica* sérovar *Enteritidis* qui sont les plus fréquemment impliqués [20].

5-1-1-4-Campylobacter jejuni.

Cette bactérie est aussi une cause fréquente de diarrhée d'origine bactérienne. La diarrhée est par fois sanglante et s'accompagne souvent de douleurs abdominales et de fièvre [20].

L'infection à *Campylobacter jejuni* provoque une entérite inflammatoire affectant à la fois l'intestin grêle et le colon [15].

5-1-1-5-Clostridium difficile.

Cette bactérie est très répandue dans l'environnement. Des porteurs sains en hébergent parfois dans leur intestin. Le portage est plus fréquent chez le nourrisson que chez l'adulte. Les infections à *Clostridium difficile* sont probablement les plus fréquentes parmi les infections à *Clostridium*. C'est la bactérie la plus souvent en cause dans les diarrhées dues aux antibiotiques. La diarrhée est plus souvent banale ou sévère [20].

D'autres agents bactériens ont été isolés dans les selles de malades présentant une diarrhée aiguë et qui sont résumés dans le tableau (4) [20, 21,22].

Tableau 4 : Autres agents bactériens responsables des diarrhées [20, 21,22] :

Bactéries	Pouvoir pathogène
<i>Staphylococcus aureus</i>	Diarrhées dues aux toxi-infections alimentaires
<i>Vibrio cholerae</i>	Responsable de syndromes diarrhéiques
<i>Yersinia entérocolitica</i>	Diarrhées aqueuses rarement hémorragiques avec une fièvre élevée et vomissement

5-1-2-Diarrhées infectieuses d'origine virale.

Les diarrhées infectieuses peuvent être d'origine virale chez l'enfant et l'adulte, particulièrement en saison hivernale où elles sont épidémiques. Chez l'enfant, le premier agent responsable (supérieure à 50%) est le rotavirus, avant les autres virus : adénovirus 40 et 41, astrovirus, calicivirus, et virus de Norwalk. Chez l'adulte, les calicivirus et les adénovirus prédominent, sans caractère saisonnier.

En résumé les principaux virus responsables des diarrhées :

5-1-2-1-Rotavirus.

Ce sont des virus ubiquitaires, et sont actuellement considérés comme la principale cause des diarrhées chez l'enfant [23]. Les infections par les rotavirus présentent une incubation de 2 jours puis une phase de vomissement précédant la gastroentérite de 2 à 3 jours. La diarrhée liquide peut persister 3 à 8 jours chez les nouveau-nés présentant des symptômes. La fièvre et les douleurs abdominales sont fréquentes.

5-1-2-2Adénovirus humain.

Les adénovirus humain sont plus particulièrement le fait de deux sérotypes d'adénovirus (adénovirus 40 et 41) bien que l'ensemble des sérotypes puisse éventuellement être isolé des selles ; ils provoquent l'apparition de gastro-entérites aiguës avec des vomissements et surtout

une diarrhée plus au moins liquide accompagnée de fièvre, pouvant par fois entraîner un certain degré de déshydratation aiguës si la maladie se prolonge au-delà de 3 à 4 jours [23].

5-1-2-3-Calicivirus.

Ce sont des virus qui provoquent des épidémies de gastro-entérites aiguës après une incubation courte ne dépassant pas 2 jours, avec des selles liquides et une fièvre modérée. La guérissant survient sans séquelles au bout de 2 à 3 jours. Ces épidémies touchent aussi bien les enfants que les adultes. Ces derniers étant particulièrement concernés par le virus de Norwalk [23]. En ce qui concerne les enfants, la diarrhée prédomine chez les nourrissons tandis que les vomissements sont particulièrement abondants après 4 ans.

Le tableau (5) présente les pourcentages des principaux virus causant la diarrhée [23].

Tableau 5 : les pourcentages des principaux virus responsables des diarrhées [23].

Agents viraux	Pourcentage
Rotavirus	50%
Calicivirus	20%

5-1-3-Diarrhées infectieuses d'origine parasitaire.

A l'origine de diarrhée, les parasites sont beaucoup plus rarement que les bactéries ou les virus. Les principaux parasites causant la diarrhée sont :

5-1-3-1-Entamoeba histolytica.

Peut entraîner une dysenterie gravissime mais la plupart des infections sont asymptomatiques dues à des souches non pathogènes [24].

5-1-3-2-Giardia lamblia.

La plus part des infections sont asymptomatiques mais on peut observer des épisodes de diarrhée aiguë avec douleurs abdominales [24].

5-1-3-3-Cryptosporidium.

C'est un nouveau parasite qui a été récemment incriminé dans les diarrhées aiguës chez les jeunes enfants, les voyageurs et les immunodéprimés.

Il existe aussi d'autres agents parasitaires impliqués dans les diarrhées (tableau 6).

Tableau 6 : Autres agents parasitaires responsables des diarrhées [15,24]

Parasites	Pouvoirs pathogènes
Amibes pathogènes	La dysenterie amibienne
<i>Condida albicans</i>	Diarrhée associée à des muguets buccaux
<i>Ankylostomia</i>	Douleurs abdominales, diarrhées mousseuses

5-2-Diarrhées non infectieuses.

L'étiologie des diarrhées n'est pas nécessairement limitée aux causes infectieuses, elle peut avoir d'autres origines telles que :

5-2-1-Erreurs diététiques.

Ils peuvent s'agir d'une suralimentation et surconsommation de sucres ou jus de fruits [5], ou d'une intolérance au lactose car, certaines personnes digèrent mal le lactose (lait) ou autres produits laitiers en quantité supérieure au seuil de leur tolérance, ce qui peut avoir comme conséquence une diarrhée [25].

5-2-2-Diarrhées médicamenteuses.

Presque toutes les familles des médicaments peuvent être responsables de la diarrhée. Dans ce cas elle est considérée comme une complication de l'antibiothérapie puisqu'elle survient au cours d'une utilisation abusive des antibiotiques, par dérèglement de la flore intestinale, ou par malabsorption des graisses [22]. Les tétracyclines, les spiramycines et les ampicillines sont souvent en cause [26].

L'imputabilité de la diarrhée à une prise médicamenteuse est parfois difficile à affirmer surtout chez les sujets polymédicamentés. La disparition de la diarrhée à l'arrêt du médicament est en faveur de son origine iatrogène [22].

La plupart des diarrhées médicamenteuses sont des diarrhées banales sans retentissement clinique majeur, mais elles peuvent dans certain nombre de cas traduire un surdosage médicamenteux, potentiellement mortel [22].

5-2-3-Allergies digestives.

L'allergie digestive est définie par la survenue de manifestation de mécanisme immunologique, déclenchée par l'ingestion d'aliments appelés trophallergènes [22].

Les aliments responsables seraient par ordre de fréquence décroissant : le lait, les pommes de terre, le blé et certaines céréales, les fraises, les tomates, les agrumes, les œufs, la viande de porc et le miel [18].

6-Dignostic.

L'objectif principal du diagnostic consiste à rechercher les microorganismes responsables de la diarrhée. Il repose sur :

- Un diagnostic parasitologique.
- Un diagnostic bactériologique.
- Eventuellement d'autres méthodes.

Toute démarche diagnostique doit être précédée par une étape fondamentale : le prélèvement qui peut être effectué soit par le malade lui-même ou par le clinicien [27,28].

Il est admis que l'échantillon de selles doit être analysé dans les 2 heures qui suivent le prélèvement. Il se conserve, le cas échéant une nuit à +4 °c ou plus moins congelé à -30°c [15].

6-1-Examen parasitologique.

L'examen parasitologique consiste à rechercher tous les types des parasites pouvant donner lieu à une diarrhée. Il repose sur :

- Un examen macroscopique.
- Un examen microscopique.

6-1-1-Examen macroscopique.

L'étude de l'aspect macroscopique des selles permet d'apprécier :

- La consistance des selles et leur aspect extérieur : liquides, semi- liquides, dures, granuleuses, spongieuses, ...etc.
- Leur couleur : selles verdâtres, jaunâtres,etc.
- La présence de pus, sang ou de mucus.
- La présence des vers ou d'anneaux.

6-1-2-Examen microscopique.

C'est un examen qui permet de déceler les formes végétatives ainsi que Les formes kystiques, qui n'ont pas été visualisées à l'examen macroscopique.

6-2-Diagnostic bactériologique.

L'examen bactériologique d'une selle a pour but de mettre en évidence les germes bactériens qui ont un rôle pathogène chez un malade, ou qui sont présents chez un porteur sain. Il repose sur [29] :

- Un diagnostic bactériologique direct.
- Un diagnostic bactériologique indirect.

résistance des germes aux antibiotiques permet de mesurer l'activité antimicrobienne et donc permet de déterminer l'action de l'antibiotique le plus actif sur le germe.

6-2-2-Dignostic bactériologique indirect (sérodiagnostic).

Le but de l'application des méthodes sérologique en bactériologie, est de permettre au bactériologiste de ne pas dévier le diagnostic bactériologique, et surtout si les cultures ne sont pas possibles ou parfois délicates.

Parmi ces méthodes, la plus utilisée en bactériologie est le titrage des anticorps ou agglutinines présents dans le sérum du malade, en présence de cultures connues (sérodiagnostic de WIDAL) [29].

6-3-Autres méthodes d'identification.

En outre du diagnostic bactériologique et parasitologique appliqués pour la recherche des germes responsables de diarrhées, d'autres méthodes peuvent être réalisées à savoir :

6-3-1-Les méthodes immunologiques.

Les rotavirus, principaux virus en cause dans les diarrhées aiguës infantiles, peuvent bénéficier de leur identification par une méthode ELISA faite dans les selles [29].

6-3-2-La biologie moléculaire.

Les méthodes d'hybridation moléculaire permettent de mettre en cause un germe précis avec une sensibilité satisfaisante de 75%. La réponse ne peut cependant être obtenue rapidement, ce qui limite les indications de cette méthode [4].

7-Les antidiarrhéiques.

7-1-Définition.

Un antidiarrhéique est une substance qui arrête la diarrhée par diminution des sécrétions intestinales ou par diminution de la motricité intestinale [30].

7-2-Modes d'action des principaux antidiarrhéiques.

7-2-1-Les loperamides.

Ces médicaments ralentissent le transit intestinal (passage des matières dans l'intestin). Il diminue d'autre part les sécrétions de l'intestin. Le ralentissement de la motilité intestinal est obtenu par l'intermédiaire des récepteurs qui sont situés dans la muqueuse intestinale (couche de cellules recouvrant l'intérieure de l'intestin).

La rotation prolongée des fèces dans l'intestin aboutit à une réduction du volume des selles, à une diminution de leur fluidité et consécutivement à une diminution de la perte de liquide et des électrolytes (potassium, sodium, etc....). Le loperamide traite les diarrhées en complément de mesures diététiques et plus particulièrement de la réhydratation [31].

7-2-2-Sous-Salicylate de bismuth.

Cette substance diminue le nombre de selles diarrhéiques et de plaintes subjectives chez les adultes atteints de la diarrhée du voyageur.

Administrés toutes les 4 heures, il diminuerait de 30% le volume des selles chez l'enfant souffrant de diarrhée. Toute fois, ce traitement est rarement pratiquement appliqué [31].

7-2-3-Les 7-inhibiteurs de la motricité intestinale.

Il existe plusieurs produits antidiarrhéiques à savoir : diphénoxylate avec atropine, teinture d'opium..., Ces inhibiteurs peuvent ralentir la fréquence des selles chez l'adulte. Toutefois, ils ne diminuent pas notablement leur volume chez l'enfant. De plus, ils peuvent entraîner un iléus paralytique grave, voire mortel, et prolonger l'infection en retardant l'élimination des germes responsables.

Aucun de ces médicaments ne doit être donné aux nourrissons ou aux enfants atteints de diarrhées [31].

Dans le tableau (7) on résume les autres types des produits antidiarrhéiques.

Tableau 7 : Autres types de produits antidiarrhéiques [31]. :

Produits antidiarrhéiques	L'effet thérapeutique
octéotide	Maîtrise de bouffées vasomotrices et de la diarrhée grave associés aux tumeurs endocrines au niveau du tractus gastro-intestinal
cholestyramines	Réduction de la diarrhée.
polycarbophiles	Traitement de la diarrhée grâce à la normalisation du contenu en eau des intestins et à l'augmentation du bol fécal.

Chapitre II :
Les plantes médicinales à
activité
antidiarrhéique



La phytothérapie est une forme de traitement médical qui repose sur l'utilisation de plantes entières ou sous forme d'extraits préparés et essences. Pour des milliers d'années, les plantes ont été la principale source de médicaments thérapeutiques pour les cultures du monde entier [32].

1-La famille des *Myrtaceae*.

La famille des *Myrtaceae* est une famille de plantes dicotylédones qui comprend 3000 espèces réparties en environ 130 genres. Les plantes de cette famille sont des arbres et des arbustes, souvent producteurs d'huiles aromatiques. Parmi les genres de cette famille on peut citer le genre *Myrtus* qui a un intérêt thérapeutique très important [33].

1-1-Le genre *Myrtus*.

Le myrte est un arbuste de la région méditerranéenne. Il est utilisé dans tout le bassin méditerranéen et dans le Maghreb en médecine traditionnelle [34]. Beaucoup d'espèces appartenant à ce genre sont une source d'huile essentielle pour la parfumerie ou pour l'usage thérapeutique. Parmi ces espèces on distingue le *Myrtus communis* qui est utilisée pour le traitement de différentes maladies telles que la diarrhée [35].

1-1-1-L'espèce *Myrtus communis*.



Figure 02 : *Myrtus communis* [34].

1-1-1-1-Présentation.

Le *Myrtus communis* est originaire du bassin méditerranéen (Maroc, Tunisie, Balkans). C'est un arbre sacré chez les Romains. Il appartient au [36] :

Règne : Plantae.

Division : Magnoliophyta.

Classe : Magnoliopsida.

Ordre : Myrtales.

Famille : *Myrtaceae*.

Genre : *Myrtus*.

Espèce : *Myrtus communis*.

1-1-1-2-Description botanique.

Cette plante est un arbuste de 2 à 3 m. Les feuilles sont opposées, ovales-lancéolées aiguës, entières, coriaces, persistantes, de 3 cm de longueur et 1 cm de largeur. Les fleurs sont de couleur blanche de 10 à 15 mm de long, axillaires, solitaires longuement pédonculées et odorantes. Les fruits ovoïdes et charnus, sont noir bleuâtre à graines peu nombreuses [35].

1-1-1-3 Répartition.

Le myrte est réparti dans les forêts de chêne [35]. Cet arbrisseau pousse spontanément autour du bassin méditerranéen. Il est très répandu en Corse, en Grèce, en Italie et en Afrique du Nord, jusqu'à 800 m [37]. En Algérie, il existe au Tell littoral algéro-costantinien [35]. Le myrte est un indicateur de sols profonds, frais et bien arrosés [37].

1-1-1-4-Chimie.

Le *Myrtus communis* est une plante aromatique. Il contient 0,3 à 0,5 % d'huile essentielle constituée principalement du myrtole. Il contient aussi d'autres constituants tels que les tanins (14%), les flavonoïdes, la vitamine C, l'acide citrique et malique, ainsi que des constituants minéraux à savoir le calcium, le phosphore et le fer [38].

1-1-1-5-Utilisation en médecine traditionnelle.

Toutes les parties du myrte (feuilles, fleurs, fruits), possèdent des propriétés stomachiques, stimulantes et astringentes. On les utilise comme remède populaire contre les maladies des organes respiratoires et des voies urinaires. On les recommande également contre les bronchites partielles, la sinusite et la diarrhée. Les fleurs ou les fruits en décoction sont utiles contre les affections herpétique et l'érysipèle. Les fruits consommés verts ou desséchés fortifient le cœur. Ils sont un remède pour l'estomac, contre l'entérite, la dysenterie et les hémorragies. Les feuilles en décoction sont utilisées comme antiseptiques et désinfectants [35].

Le myrte est un véritable agent antimicrobien notamment contre *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* et *Candida albicans* [37,39].

1-1-1-6-Mode d'emploi.

Les feuilles de myrte sont utilisées sous forme d'infusion pour favoriser le bon fonctionnement des voies respiratoires abstruées. Elles peuvent aussi être prises sous forme de massage pour soulager les gorges irritées et les bronches encombrées. La plante est employée aussi comme bain pour faciliter le sommeil [35].

1-1-1-7-Etudes antérieures.

Les boutons floraux de *Myrtus communis* sont largement utilisés dans la pharmacopée algérienne traditionnelle pour le traitement des diarrhées sévères. De nombreuses études ont été effectuées pour évaluer et confirmer cette activité antidiarrhéique dont celle réalisée par Gheyouche R et ses collaborateurs. En effet Gheyouche et ses collaborateurs ont effectuée l'extraction des principes actifs de cette plante et ils ont pu mettre en évidence la présence des tanins, des flavonoides, des acides phénols, des saponosides et des mucilages. Après la séparation et la purification des flavonoides par CCM et HPLC suivies de l'étude par spectrophotométrie UV ils ont pu identifier 03 flavonols : quercétine, kaemplérol et myricétine. L'activité antidiarrhéique *in vitro* a été mise en évidence par l'évaluation expérimentale des extraits sur des entérobactéries causants la diarrhée dont *Escherichia coli*. D'un autre coté l'activité antidiarrhéique *in vivo* a été évaluée sur des souris par le test du transit intestinal. L'action du décocté administré par voie orale et intrapéritonéale se traduit par une réduction significative de ce transit. Compte-tenu des résultats obtenus, le mécanisme d'action de cette préparation pourrait être attribué à l'action conjuguée de deux activités. Une action antibactérienne et un effet ralentisseur du transit ; ceci justifierait donc son utilisation par la médecine traditionnelle [40].

2-La famille des Lamiaceae.

Cette famille est connue sous le nom de labiées, du latin labium, lèvre, en référence à la corolle bilabée .Les plantes de cette famille, ont un aspect très variable. Ce sont des herbacées ou buissonnantes, annuelles ou vivaces généralement aromatiques (ballote, basilic, lavande, origan, thym...), partiellement ligneuses, formant des arbustes (très rarement des arbres) qui sont utilisées en cuisine, en parfumerie ou en pharmacie (anti-bactériennes, anti-diarrhéiques...) [41]. Les *Lamiaceae* constituent une grande famille de plantes dicotylédones qui comprend environ 6000 espèces et près de 270 genres, parmi ces genres on distingue le genre *Ocimum* qui est le plus utilisé pour le traitement des diarrhées [42].

2-1-le genre *Ocimum*.

Le genre *Ocimum*, collectivement appelé le basilic, est le genre le plus important. Il compte environ 160 espèces et variétés. Les différentes espèces d'*Ocimum* sont utilisées en médecine traditionnelle pour le traitement de plusieurs affections telle que l'espèce *Ocimum gratissimum* largement utilisée en cas de diarrhée [43].

2-1-1-L'espèce *Ocimum gratissimum*.



Figure 03 : *Ocimum gratissimum* [30].

2-1-1-1-Présentation.

Ocimum gratissimum ou le basilic salulaire ou encore appelé vernaculièrement en Asie "Essrou" ou "zoghéti" est l'une des principales espèces de basilic [44].

Cette plante appartient au [45] :

Règne : plantae.

Division : Magnoliophyta.

Classe : Mgnoliopsida.

Ordre : Lamiales.

Famille : *Lamiaceae*.

Genre : *Ocimum*.

Espèce : *Ocimum gratissimum*

2-1-1-2-Description botanique.

Ocimum gratissimum est une plante herbacée vivace, très ramifiée pouvant atteindre 2 m de hauteur et plus [46,30]. Elle devient plante arbustive et pluriannuelle si les bonnes conditions pluviométriques s'y prêtent [44]. Elle a des feuilles largement à étroitement ovales, généralement de 5 à 13 cm de longueur et de 3 à 9 cm de large. Les deux surfaces abondamment ponctuées glandulaires [46], sont simples, opposées, d'un vert pâle et aromatiques à marge dentée [30]. Les tiges sont quadrangulaires, en général ligneuses à leur base et très ramifiées. Les fleurs sont

hermaphrodites, leur calice persistant est formé de 5 sépales diversement soudés et à souvent 2 lèvres. La corolle a un tube plus ou moins long et généralement à 2 lèvres, ce qui a donné son nom à la famille [46].

2-1-1-3—Répartition.

Cette plante est très répandue dans le monde entier, mais particulièrement dans les régions tempérées et surtout en Amérique tropicale et l’Afrique tropicale [44]. Elle est cultivée dans de nombreux pays asiatiques, les pays méditerranéens et les États –Unis. Elle est cultivée également dans environ 2 000 hectares dans le nord et le sud de l’Inde [43].

2-1-1-4-Chimie.

Ocimum gratissimum est très riche en principes actifs. Elle contient des huiles essentielles qui sont localisées dans les feuilles et les soumités fleuries (estragol, eugénol ...). Elle renferme aussi d’autres constituants telles que : les flavonoïdes, les sesquiterpènes, les triterpènes, les saponosides, des composés phénoliques, les stérols, l’acide ursolique, l’acide oléanolique et l’acide benzoïque [47].

2-1-1-5-Utilisations en médecine traditionnelle.

Ocimum gratissimum est une espèce végétale très utilisée dans la médecine traditionnelle comme anti-bactérien et souvent comme anti-diarrhéique, mais aussi pour soigner des infections urinaires, respiratoires et cutanées. Elle est également utilisée dans le traitement de nombreuses maladies telles que : les douleurs abdominales, les douleurs menstruelles, la digestion difficile, les maux de gorge, les douleurs dentaires, l’acné, les ulcères, les abcès, le rhumatisme, la fièvre, la migraine, les crampes d’estomac, les angines et les mycoses dont les candidoses et les teignes. [48,30].

2-1-1-6—Mode d’emploi.

En cas de diarrhée, *Ocimum gratissimum* est utilisée sous forme de tisane obtenue par macération de 30 grammes de feuilles de cette dernière dans un litre d’eau. Egalement certains extraits de cette plante telle que les huiles essentielles entrent dans la composition de différents médicaments comme les pommades pour le traitement de l’acné [30].

2-1-1-7—Études antérieures.

Plusieurs études phytochimiques ont été réalisées sur l’espèce *Ocimum gratissimum*, en vue de l’évaluation de son activité anti-diarrhéique.

L’exemple de l’étude réalisée par Oussou et al (2004) en est un des principaux d’entre eux. Oussou et al ont effectué l’extraction de l’huile essentielle à partir des feuilles d’*Ocimum gratissimum* par entraînement à la vapeur d’eau. Plusieurs composés de cette huile ainsi extraite ont été caractérisés et identifiés par CPG/RMN [49,50].

Le tableau 8 présente les résultats de l'analyse chimique de l'huile essentielle de cette plante dont les composés majoritaires sont en gras [49].

Tableau 8: Composition chimique de l'huile essentielle d'*Ocimum gratissimum* [49] :

Les composés	Pourcentages (%)
α -Thujène	4,5
α -Pinène	1,5
Camphène	0,1
Verbenène	0,2
Sabinène	0,2
β -Pinène	1,7
β -Myrcène	5,4
α -Terpinène	0,4
p-Cymène	25,2
γ -Terpinène	1,6
Trans Hydrate de Sabinène	1,6
trans Thujone	0,6
Terpinène 4 ol	0,7
α -Terpinéol	0,2
Thymol methyl ester	1,4
Thymol	34,6
Carvacrol	0,1
α -Copaène	1,6
α -Cubébène	0,2
Isoledène	0,6
β -Caryphyllène	4,9
α -trans Bergamotène	0,4
β -cis Guaiène	0,3
β -Humulène	0,8
α -sélinène	6,8
δ -Cadinène	0,7
Humulène 1,2 époxyde	0,1
Cubenol épi	0,7
Benzoate de benzyl	1,5
Total	98,6

L'évaluation par la suite de l'activité anti-diarrhéique *in vitro* de l'huile essentielle a été réalisée sur des souches bactériennes isolées de selles diarrhéiques de patients présentant des diarrhées. Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau 9 [49, 51,52]

Tableau 9: Concentration minimale inhibitrice et bactéricide ($\mu\text{g/ml}$) de l'huile essentielle d'*Ocimum gratissimum* [49, 51,52] :

Bactéries	<i>Ocimum gratissimum</i>	
	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	CMB ($\mu\text{g/ml}$)
<i>Escherichia coli</i>	16	32
<i>Shigella dysenteriae</i>	29	69
<i>Salmonella typhi</i>	32	73
<i>E.coli ATCC 25922</i>	1,2	3,5
<i>E.coli ATCC 35218</i>	1,0	2,5

CMI: concentration minimale inhibitrice

CMB: concentration minimale bactéricide.

Il est connu que l'activité biologique d'une substance est due à la présence dans celle-ci de certaines molécules qu'elle renferme.

Ainsi Oussou et al ont pu identifier les composés à activité anti-bactérienne de l'huile d'*Ocimum gratissimum* dont les proportions sont consignées dans le tableau 10.

Tableau 10: Proportion des composés à activité antibactérienne de l'huile essentielle d'*Ocimum gratissimum* [49,51,52].

Composés antibactériens	Pourcentage %
Thymol	34,6
Carvacrol	0,1
Terpinène	2
p -Cymène	25,2
Hydrate de Sabinène	1,6

L'activité antimicrobienne de ces composés est connue dans la littérature.

L'effet bactéricide ainsi montré de l'huile essentielle d'*Ocimum gratissimum* sur les souches bactériennes impliquées dans les diarrhées traduirait l'utilisation de cette espèce végétale dans le traitement des diarrhées dans la pharmacopée traditionnelle [49].

3-La famille des *Verbenaceae*.

Cette famille est une famille de plantes dicotylédones, qui comprend classiquement plus de 90 genres. Cependant, les dernières recherches phylogénétiques ont réduit la taille de cette famille au profit des *Lamiaceae*, dont les caractéristiques sont souvent très proches des *Verbenaceae*, qui ne comprend plus à présent que certains genres. Parmi les genres appartenant à cette famille et qui sont très utilisés en médecine traditionnelle comme antidiarrhéique le genre *Lippia* [53].

3-1-Le genre *Lippia*.

En botanique, le genre *Lippia* comprend environ 200 espèces. Les plantes sont odorantes en raison de leurs huiles essentielles, qui varient entre les espèces [54]. Parmi ces espèces, on distingue *Lippia multiflora* qui est la plus utilisée pour le traitement des diarrhées [55].

3-1-1-L'espèce *Lippia multiflora*.



Figure 0 4 : *Lippia multiflora* [30].

3-1-1-1-Présentation.

Lippia multiflora, ou encore nommé le thé de savane ou thé de Gambie est une plante qui appartient au [53]:

Règne : Plantae.

Division : Magnoliophyta.

Classe : Magnoliopsida.

Ordre : Lamiales.

Famille : *Verbenaceae*.

Genre : *Lippia*.

Espèce : *Lippia multiflora*.

3-1-1-2-Description botanique.

La plante *Lippia multiflora* est un arbuste qui a une hauteur qui varie selon qu'on est en zone savanicole ou forestière. L'espèce étudiée est une plante herbacée d'environ 2 à 4 mètre de haut. Elle est composée d'une tige souterraine ou souche très courte, portant de nombreuses racines, qui forment des rejets ou branches aériennes portant des feuilles et des épis floraux. Les souches de *Lippia multiflora* portent de nombreuses racines dont une racine principale qui a une orientation verticale, et de nombreuses racines secondaires à orientation subhorizontale [55].

3-1-1-3-Répartition géographique.

Lippia multiflora est une plante que l'on trouve partout dans le monde [30]. Dans les savanes, elle pousse essentiellement dans la zone soudanienne de la république du Tchad, au Mali, à Gambie, mais aussi dans bien d'autres régions d'Afrique tropicale humide [53].

3-1-1-4-Chimie.

La plante constitue un fourrage particulièrement intéressant dans le domaine de la phytothérapie par sa richesse en métabolites secondaires [56]. En effet, les feuilles renferment des huiles essentielles dont la composition est variable selon les régions et les saisons, mais le plus souvent sont caractérisées par une grande quantité de linalol, de niroolidol, de 1,8- cinéol, géraniol, germacrène D et de B -caryophyllène qui possèdent tous une bonne activité antidiarrhéique [30].

3-1-1-5-Utilisation en médecine traditionnelle.

Beaucoup d'études ont été menées et ont montrés que la plante *Lippia multiflora* est utilisée pour ses propriétés médicinales [30]. Au Tchad, le décocté de feuilles est bu contre le rhume ou pris en bain contre les courbatures. Au Congo, on l'utilise comme thé conventionnelle et au Ghana pour traiter l'hypertension artérielle [53]. Elle est également utilisée pour soigner les diarrhées, les états grippaux, la fièvre et le paludisme [54].

3-1-1-6-Mode d'emploi.

Lippia multiflora est très demandée pour le traitement de diverses maladies, elle est utilisée en médecine traditionnelle sous formes de tisanes, d'infusions, mais aussi les extraits de cette plante entrent dans la composition de différents médicaments comme les formes galéniques, empiriques et de spécialité [56].

3-1-1-7-Etudes antérieures.

En 2004, Kanko et al, ont fait des études sur la plante *Lippia multiflora* afin de reconnaître le pouvoir antidiarrhéique de l'huile essentielle qu'elle renferme. Cette huile a été obtenue par l'extraction des feuilles de cette plante par entraînement à la vapeur d'eau [51]. L'analyse

chimique de l'huile de *Lippia multiflora* a permis d'identifier plusieurs composés qui sont présentés dans le tableau 11 [49].

Tableau 11 : principaux constituants chimiques de l'huile essentielle de *Lippia multiflora* [49].

	Composés	Pourcentage %
1	α -Pinène	3,1
2	Sabinène	5,1
3	B-Pinène	4,1
4	β -Myrcène	2,7
5	1,8-Cineol	48,90
6	A-Terpinéol	8,5
7	Geraniol	2,1
8	P-Cymène	2,0
9	<i>Geraniol</i>	15,1

La progression de l'activité antidiarrhéique des composés actifs est appliquée sur des souches bactériennes isolées de selles diarrhéiques des patients souffrants de diarrhée. Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau 12.

Tableau 12 : Concentration minimale inhibitrices et bactéricides ($\mu\text{g/ml}$) de l'huile essentielle de *Lippia multiflora* [49, 51,52].

Plante Bactéries	<i>Lippia multiflora</i>	
	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	CMB ($\mu\text{g/ml}$)
<i>Escherichia coli</i>	33	70
<i>Shigella dysenteriae</i>	32	66
<i>Salmonella Typhi</i>	25	27
<i>E.coli</i> ATCC 25922	2	3,5
<i>E.coli</i> ATCC 35218	1,5	2,5

Par la suite, les auteurs ont pu aussi montrer la proportion des principaux composants (tableau 13) possédant une activité antidiarrhéique [49, 51,52].

Tableau 13: Proportion des composés à activité antibactérienne de l'huile essentielle de *Lippia multiflora* [49, 51,52].

Les composés antibactériens	Pourcentage %
Carvacrol	0,1
linalol	1,9
Terpinène	0,1
Sabinène	5,1

Ces résultats traduisent donc l'utilisation traditionnelle de *Lippia multiflora* dans le traitement des diarrhées [49, 51,52].

4-La famille des *Euphorbiaceae*.

Les plantes de cette famille ont un aspect très variable. Ce sont des herbacées annuelles ou vivaces, arbustes ou arbres. Dans la médecine traditionnelle, les *Euphorbiaceae* sont utilisées dans le traitement de nombreuses affections telles que les maladies gastro-intestinales [30], en cas de la dysenterie et aussi pour le traitement de la diarrhée [57]. Les *Euphorbiaceae* constituent une grande famille cosmopolite, qui compte entre 500 et 800 espèces réparties dans environ 300 genres [58]. Parmi ces genres on distingue le genre *Euphorbia* qui est le plus utilisé pour le traitement des diarrhées [30].

4-1-Le genre *Euphorbia*.

Les euphorbes sont des plantes dicotylédones. Elles sont herbacées ou ligneuses selon les espèces. Il existe en environ 2300 espèces d'euphorbes, certaines sont tropicales [58]. Différentes espèces du genre *Euphorbia* sont utilisées en médecine traditionnelle pour le traitement de plusieurs affections telle que l'espèce *Euphorbia hirta* qui est utilisée en cas de diarrhée.

4-1-1-L'espèce *Euphorbia hirta*.



Figure 05: *Euphorbia hirta* [30].

4-1-1-1- Présentation.

Espèce commune des zones à base altitude, *Euphorbia hirta* est une plante herbacée, annuelle qui appartient au [57,58] :

Règne : Plantæ.

Division : Magnoliophyta.

Classe : Magnoliopsida.

Ordre : Euphorbiales.

Famille : *Euphorbiaceae*.

Genre : *Euphorbia*

Espèce : *Euphorbia hirta*

4-1-1-2-Description botanique.

Euphorbia hirta est une plante herbacée, annuelle, à tiges dressées, couchées, simples ou ramifiées avec 20 à 40 cm de hauteur [59]. Elle possède de poils jaunâtres, en particulier sur les parties jeunes des tiges et des tâches pourpres rougeâtres sur les parties les plus vieilles. Les feuilles sont opposées et courtement pétiolées, ovales de 5 cm sur 2 cm, verdâtre à rougeâtre en dessous. Elles portent de petites fleurs sous forme de glomérules compacts axillaires et terminaux de couleur jaunâtre. Les fruits sont de petites capsules globuleuses jaunes, tri coques et poilus. Chaque loge contenant une seule graine rose saumon [30].

4-1-1-3-Répartition.

Cette plante se trouve dans presque toute l'Afrique, mais aussi en Asie et en Amérique centrale. Généralement, *Euphorbia hirta* est réponde sur le bas côté des routes et des pistes [60,61].

4-1-1-4-Chimie.

Dans la plante entière, on trouve une résine de gomme, des cristaux d'oxalate de calcium, du sucre, des mucilages, des substances volatiles, des acides mélsyliques, palmitiques, oléiques et linoléiques. La tige et les feuilles sont riche en beaucoup de métabolites secondaires à savoir : des flavonoïdes, des huiles essentielles, des tanins, ainsi que la choline et l'acide shikimique [62,30].

4-1-1-5-Utilisation en médecine traditionnelle.

La plante entière fraîche est utilisée en décocté comme antiasthmatique, dans les branchites et les maladies respiratoire. Mais dans un grand nombre de pays tropicaux, les indications principales de la plante que l'on trouve sont antidiarrhéiques [59].

En Afrique de l'ouest, le décocté aqueux de la plante entière de *Euphorbia hirta* est employé pour le traitement de la dysenterie, de la diarrhée et des coliques pour les nourrissons [62].

4-1-1-6-Mode d'emploi.

Euphorbia hirta est une plante très utilisée en médecine populaire pour le traitement de plusieurs maladies telle que la diarrhée dont elle utilisée sous forme de tisanes. Certaines études scientifiques et cliniques confirment la possibilité d'employer cette plante sous formes de phytomédicaments. En effet, elle fait partie du formulaire thérapeutique national des médicaments du Mali sous le nom de dysenteral [59,30].

4-1-1-7-Etudes antérieures.

De nombreuses études ont été effectuées pour évaluer l'activité antidiarrhéique d'*Euphorbia hirta*. Les feuilles de cette dernière contiennent les flavonoïdes dont leur effet inhibiteur sur la diarrhée est reconnu [63].

Galvez et al (1993) ont effectué l'extraction des feuilles à partir de différentes parties de cette plante. Par la suite, ils ont examiné *in vivo* les effets des extraits totaux aqueux d'*Euphorbia hirta* chez les rats, après avoir induit la diarrhée par le sulfate de magnésium. Ils ont pu montrer que *in vivo*, les extraits totaux aqueux d'*Euphorbia hirta* auraient un rôle permissif sur l'action du sulfate de magnésium puis qu'ils raccourcissent le temps d'effet du sulfate de magnésium sur l'induction des diarrhées. Par ailleurs, *in vivo*, ces extraits réduisent significativement l'induction de diarrhée par le sulfate de magnésium tant en quantité qu'en qualité de fèces et auraient ainsi chez le rat des effets anti-diarrhéique (Tableau 14) [63].

Tableau 14 : Effet de *Euphorbia hirta* sur l'induction de diarrhée par le sulfate de magnésium chez le rat [63].

Traitement	Poids total des fèces (g)	Taux de fèces molles (%)
Témoins	4,5	
sulfate de magnésium	23,8 ± 2,8	71,9 ± 6,4
sulfate de magnésium+ <i>Euphorbia hirta</i>	11,7 ± 1,9	42 ± 4

5-La famille des *Bombacaceae*.

La famille des *Bombacaceae* renferme des arbres tropicaux qui émergent de la savane, résistent à des chaleurs intenses et peuvent vivre très long temps. Ils se distinguent par leur tronc épais ou renflé qui leur permet de stocker beaucoup d'eau, ainsi que par leur couronne spectaculaire, étalée et aplatie [64,65]. Cette famille est également bien connue pour le kapokier qui est originaire de la forêt équatoriale d'Amérique du sud, l'Afrique et l'Inde [66].

Cette famille comprend 220 espèces réparties en 30 genres parmi lesquels on distingue le genre *Adansonia* [64,65].

5-1- Le genre *Adansonia*.

L'appellation latine du genre *Adansonia* tire son origine du nom de Michel Adanson, un des premiers scientifiques qui le décrit.

Ce genre comprend 8 espèces dont six sont endémiques à Madagascar, une espèce australienne et la huitième espèce africaine, qui porte le nom latin *Adansonia digitata*. C'est la plus utilisée empiriquement pour ces propriétés antidiarrhéiques [67,3].

5-1-1-L'espèce *Adansonia digitata*.



Figure 06 : *Adansonia digitata* [68].

5-1-1-1-Présentation.

Adansonia digitata, également appelée le baobab africain ou l'arbre bouteille, est l'arbre typique de l'Afrique [69].

L'origine de son nom baobab dériverait de l'expression "bu hibab" qui veut dire "fruit aux nombreux grains". Quant à son appellation *digitata* est en relation à la forme de ses feuilles en forme de doigts [67,70].

Cette espèce appartient au [68] :

Règne : plantae.

Division : Magnoliophyta.

Classe : Mgnoliopsida.

Ordre : Malvales.

Famille : *Bombacaceae*.

Genre : *Adansonia*.

Espèce : *Adansonia digitata*.

5-1-1-2-Description botanique.

Le baobab est un arbre à fût énorme, court, atteignant 7 mètres de diamètre et 15 mètres de hauteur [3]. L'écorce est brun grisâtre et normalement lisse mais peut souvent être diversement plié et découpé par des années de croissance [66]. Les feuilles sont composées, digitées, entières ou finement denticulées sur les bords, pubescentes surtout à la face inférieure [3]. La tige principale devient un tronc ventru et au bois mou gorgé d'eau d'où son appellation "arbre bouteille".

Adansonia digitata a un caractère botanique unique dans le genre *Adansonia* : des fleurs blanches pendantes, au contraire des autres espèces à fleurs érigées [68].

Ces fleurs sont grandes, larges de 8 à 10 cm à étamines nombreuses. Elles sont formées de 4 à 5 pétales blancs, recourbés à l'extérieur vers le haut. Les fruits désignés communément sous le nom "pain de singe", de formes diverses subsphériques ou ovoïdes pouvant atteindre 15 cm de long. L'endocarpe fibreux est prolongé dans une pulpe farineuse à maturité. De nombreuses graines noirâtres sont enveloppées dans la pulpe [3].

5-1-1-3-Répartition.

Le baobab d'Afrique, comme son nom l'indique est originaire d'Afrique [67]. Il se trouve dans les régions d'Afrique du sud, le Botswana, la Namibie, le Mozambique et d'autres pays d'Afrique tropicale [66], spécialement dans les régions subhumides et semi-arides au sud du Sahara [71]. On le trouve aussi bien dans la zone soudanienne que dans la zone guinéenne, au Sénégal, aussi au nord du Nigéria et dans les environs du lac Tchad [3].

5-1-1-4-Chimie.

Différentes analyses ont été effectuées afin d'étudier la composition chimique d'*Adansonia digitata* dont les principaux résultats sont résumés dans le tableau 15 [3, 67, 72]:

Tableau 15: La composition chimique de différentes parties d'*Adansonia digitata* [3, 67, 72].

Différentes parties d' <i>Adansonia digitata</i>	Composition chimique
Les feuilles	Protéines, des sels minéraux, 9% de mucilage, tanins catéchiques et la vitamine C.
La pulpe	30% des matières pectiques, des sucres, des acides organiques (citrique, tartrique...), le calcium, des vitamines (la thiamine, la riboflavine...), les aminoacides (l'acide aspartique, la thréonine...), l'acide ascorbique et des fibres.
Les fruits	Des sucres simples, l'acide ascorbique, citrique, malique, succinique et oxalique.
Les graines	L'eau, les protéines, les lipides, les glucides, des sels minéraux, la vitamine C, la riboflavine, la niacine, la cellulose, les aminoacides et une huile riche d'acide gras.
Les écorces et les racines	Le mucilage, des pectines, l'adansonine, des matières de réserve, des alcaloïdes, des tanins, l'oxalate de calcium et un glucoside flavanonol.

5-1-1-6-Utilisation en médecine traditionnelle.

En dehors de ses multiples usages textiles (écorce du tronc), alimentaires (Feuilles, pulpes de fruit, graines) et domestiques (tronc, bois, épicarpe) [3, 67]. Les différentes parties du baobab sont exploitées de point de vue thérapeutique et de nombreux remèdes basés sur le baobab sont cités dans la pharmacopée traditionnelle africaine [67].

Le tableau 16 résume les utilisations thérapeutiques de différentes parties d' *Adansonia digitata*.

Tableau 16: Utilisations thérapeutiques de différentes parties du baobab [3, 68, 72, 70].

Différentes parties d' <i>Adansonia digitata</i>	Utilisations thérapeutiques
Les feuilles	Anti-diarrhéiques, fébrifuges, anti-inflammatoires, anti-rachitiques, contre le paludisme, dans les maladies de voies urinaires, dans le contrôle d'une transpiration excessive, pour nettoyer les oreilles et les yeux des enfants malades, anti-anémique, tonique, pour l'expulsion du ver de Guinée, antiasthmatiques, anti-rhumatismals et émolliente.
La pulpe	Pour combattre la dysenterie, la variole, la rougeole, fébrifuge, rafraîchissant, anti-inflammatoire, anti-entéralgique, hémoptysie, contre le paludisme, elle est considérée un traitement radical de la diarrhée infantine.
L'écorce	Fébrifuge, contre le paludisme, anti-inflammatoire, anti-ménorragique, antidote de la strophantine.
Les graines	Pour le traitement de la carie dentaire, la gingivite, le paludisme, la rougeole et la gastrite, leur huile soulage la douleur provoquée par les brûlures et régénère rapidement les tissus épithéliales en rendant ainsi la peau élastique et entre dans la fabrication des médicaments contre la lèpre.
la racine	Stimulant de l'activité sexuelle, tonique sur les malades de paludisme et utilisée aussi dans les bains d'enfants pour une peau lisse.

5-1-1-6-Mode d'emploi.

La pulpe est utilisée sous forme de gelée, elle est préparée par le mélange de la pulpe du fruit séchée dans de l'eau ou du lait et utilisée chaque jour jusqu'à l'arrêt de la diarrhée [3, 30]. La poudre de la racine sèche préparée comme une crème et utilisée comme tonique contre le paludisme [72]. Les feuilles sont utilisées en décoction dans des tisanes médicinales [68], elles peuvent être employées pour usage extérieur grâce à ses propriétés anti-oxydantes et émollientes qui rendent la peau souple et élastique. En outre, l'écorce est utilisée contre la fièvre sous forme de tisane [72].

5-1-1-7-Etudes antérieures.

Etant donné l'utilisation traditionnelle de la pulpe du fruit d'*Adansonia digitata* en Afrique comme anti-diarrhéique. Plusieurs recherches pharmacologiques ont été menées dont celles réalisées par Olive kenne fopa.

Dans cette étude Olive kenne a préparé des extraits totaux de la pulpe du fruit d'*Adansonia digitata* à des concentrations différentes afin de déterminer leur effets sur des rats ayant reçu une suspension de charbon 30 minutes après l'administration des extraits. Ces animaux sont par la suite sacrifiés. La longueur totale de l'intestin ainsi que la longueur parcourue par le charbon sont mesurées afin de déterminer le pourcentage d'inhibition. Les résultats obtenus sont affichés dans le tableau 17 [3].

Tableau 17: Pourcentage de la longueur parcourue et pourcentage d'inhibition des extraits totaux [3].

Lots	% de longueur parcourue	% d'inhibition
Témoin	46,058	
Lot traité 0,5g/kg	21,108	54,47
Lot traité 1,5 g/kg	16,733	63,67
Lot traité 2 g/kg	8,882	80,72

Ces résultats montrent que l'extrait de la pulpe du fruit de baobab a une activité sur l'intestin de rat, se traduisant par le ralentissement du transit intestinal. Cette action est autant plus importante que la concentration de l'extrait est élevée.

Après séparation et purification des différents composés contenus dans l'extrait total, ils ont refait le même travail. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau 18 [3].

Tableau18: Pourcentage de la longueur parcourue et pourcentage d'inhibition des différentes fractions [3].

lots	% longueur parcourue	% d'inhibition
témoin	29,05	
Mucilage 0,68g/kg	7,063	75,68
Gomme 0,15g/kg	26,467	8,89
Extrait concentré 1,6ml/kg	11,22	61,37

Ces observations montrent que le mucilage et le concentré ont une activité certaine sur l'intestin de rat, et ils sont à l'origine des effets observés lors de l'évaluation de l'activité inhibitrice de la pulpe sur le transit intestinal. Le mucilage est la fraction la plus active de la pulpe [3].

Autres plantes antidiarrhéiques

Conclusion

Conclusion.

Les maladies diarrhéiques restent encore l'une des principales causes de mortalité et de morbidité dans le monde.

L'émergence de bactéries et de champignons résistants à de nombreux agents chimiques utilisés pour le traitement de différentes affections telle que la diarrhée n'a fait qu'à graver la situation. Il est donc important d'orienter les recherches vers de nouvelle voie et surtout vers les plantes médicinales qui ont toujours servi de base à de nouveaux médicaments. En effet les extraits de ces plantes notamment les huiles essentielles présentent des propriétés biologiques importantes.

Les études et les recherches scientifiques qui sont réalisées sur les plantes médicinales confirment et apportent une application rigoureuse de ces espèces végétales qui seraient donc un moyen moins cher et efficace pour faire face ou problèmes d'ordre thérapeutique.

Références bibliographiques

- 1-Ghisolfi J., (1986). Diarrhées aiguës et diarrhées graves prolongées, Ed, Paris, P : (189-192).
- 2-Dramane S., (2010). Évaluation of antimicrobial and free radical scavenging activities of some bioactif taxons from côte d'ivoire, European journal of scientific research, ISSN 1450-216x, vol 40, P: (307-313).
- 3-Fopa O K., (1994). Contribution à l'étude de l'activité antidiarrhéique de la pulpe de *Adansonia digitata*, Cameroun, PP.
- 4-Braunwald E., Wilson D., (1992). Principe de médecine interne, 5^{ème} édition française, P : 612.
- 5-Organisation Mondiale de la Santé., (1990). Manuel à l'usage des médecins et autres personnels de santé publique, Genève, PP.
- 6-Ministère de la santé et de la population. , (2000). Direction de la prévention, sous direction santé maternelle et infantile, guide de prise en charge de la diarrhée chez l'enfant.
- 7-Ministère de la santé et de la population., (2000). Évaluation nationale de la morbidité-mortalité hospitalière LMD/IRA chez les enfants de 0 à 5 ans année 1995-1999.
- 8-Parashar U D., Gibson C J., Bresse J S., Glass R L., (2006). Rotavirus and severe childhood diarrhoea, Emerg.Infect.Dis.12, P: (304-306).
- 9-Pilly E., (2008). Diarrhée aiguë chez l'enfant et chez l'adulte, Ed, Paris, P : 303.
- 10-Frappat P., (1998). Déshydratation aiguë du nourrisson, concours méd., P : (240-244).
- 11-Butzener J D., (1995). Diarrhée aiguë de l'enfant, éd Masson ; Paris, P : (671-677).
- 12-Marvan J D., Cassel B., (1990). Les maladies diarrhéiques infantiles : étude bactériologique, parasitologique et virale, Arch., institut Pasteur, P : (223-254).
- 13-Talbert M., Willoquet G., Gervais R., (2006). Guide pharmacologie- étudiants et professionnels, Edition Lamarre, P : 896.
- 14-Organisation Mondiale de la Santé., (1993). Cours sur la diarrhée : Manuel de l'étudiant, Genève, PP.
- 15-Jean Claude N., (2003). Diarrhées infectieuses aiguës, éd Elsevier, PP.
- 16-Bourrillon A., (2007). Larousse médical, 4^{ème} édition, Italie.
- 17-Bigard M A., Choné L., Hudziak H., Petit P., Watelet J., (2001). Guide des maladies de tube digestif, édition Masson ; Paris, PP.
- 18-Le coq R., (1968). Manuel de diététique, Edition Dour ; Paris (VL^o), PP.
- 19-Faure C., Bernard M., (1998). Diarrhée aiguë du nourrisson ; édition Elsevier, Paris, P :4.
- 20-Nauciel C., Vildé J L., (2005). Bactériologie médicale, éd Masson, paris, PP.
- 21-Avril J., (1992). Bactériologie clinique, éd , paris, PP.
- 22-Barbier J P H., Cellier C., Landi B., (1997). Maladies de l'appareil digestif, éd Masson, paris, Milan Barcelone, PP.

- 23-Bricout F., Grinprel E., (1998). Guide de virologie médicale, France, PP.
- 24-Ben Senouci A., Mazoni Z., (2000). Elements de pédiatrie, P: (597-603).
- 25-Terjing B., Lammert F., (2007). Lactose intolerance: new aspects of an old problem, Dtsch, Med Wochenscher, 132(6).
- 26-Brouillon A., Aujard Y., Gaudelus J., (1989). Diarrhée aiguë et diarrhée chronique, éd : ellipses, paris, P : (229-235).
- 27-Palantez D., (2004). Diarrhée aiguë de nourrisson, corpus médical de la faculté de médecine de Grenoble.194 (a).
- 28-Gérnoud G., (1999). Diagnostic de la cause d'une diarrhée, Anj, Dih, child, P : (48-62).
- 29-Déleze G., (1986). Examen des matières fécales, la coproculture, Anj, Dih, child, P : (140-211).
- 30-Pousset J L., (2004). Plantes médicinales d'Afrique, Edisud, la calade, PP.
- 31-Vallerand A H., (2008). Guide des médicaments. 3^{ème} édition, Judith Hop fer Delin, Saint-Laurent.
- 32-Robine M., (1996). Guide pratique de phytothérapie et aromathérapie, Paris, PP.
- 33-Farr D F., Rossman A., Fungal Database., (2010). Systematic Mycology and Microbiology laboratory, ARS, ASDA.
- 34-Girr L., (2001). Les Plantes et les médicaments, édition Delachaux et Niestlé, Paris, P : (49-50).
- 35-Beloued A., (2005). Plantes médicinales d'Algérie, P : 140.
- 36-Mchenry M., (2004).The faith based encyclopedia.Tch central station.
- 37-Hans F., (1977). Petit guide panoramique des herbes médicinales, édition Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, P (134).
- 38-Ladar F., (1986). Les plantes médicinales, édition Algovisia, PP.
- 39-Yadegarinia D., Gachkan L., (2006). Biochemical activities of *Iranian Mentha piperita L* and *Myrtus communis L*, essential oil, phytochemistry: 67 (12): 1249-55.
- 40-Gheyouche G. Département de pharmacie. Institut national d'enseignement supérieur en science médicale INES-SM d'Alger. Centre Pierre et Marie curie .3.urmt.p.saidal (Alegria).
- 41-Corman P., (2008). Encyclopédie des cactus, plantes grasses et succulents, France.
- 42-Bouharmont J ., Monroe C., (2002). Botanique systématique, traduction et révision scientifique de la 1^{ère} édition Américaine, flower and fragrance journal, 12 (5), P : 575.
- 43-Kothari., Sushil., Arunk., Singh., Kamla. , (2005). Journal de la recherche d'huile essentielle, Jeor, Mor.

- 44-Koba K., (2003). Activités antimicrobiennes de différents chimiotypes d'huiles essentielles de quatre *lamiaceae*, aromatiques de la flore togolaise vis-à-vis des germes représentatifs de la microflore cutanée, éd Lomé, P : 172.
- 45-Vieira R F., (2001). Genetic diversity of *Ocimum gratissimum* L. based on volatile oil constituents, flavonoïds and RAPD markers. *Biochim. Syst. & Eco* 12.P :(287-304).
- 46-Wagner., Warren L., Herbst., Derral R., Sohmer Sh., (1999). Manuel des plantes à fleurs d'Hawaï, Revised édition, PP.
- 47-Markouk M., (2000). Evaluation of some Moroccan medicinal plants extract for larvicidal activity *J. ethnopharmacology*, 73(12), PP: (293-297).
- 48-Adjanohoun E J., Ake A., Floret J J., Guinko., Koumare M S., Ahyi A., Raynal J., (1992). Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques du Mali, Rapport ACCT, 3^{ème} édition.
- 49-Oussou K R., Kanko C., Guessend N., Yolou S., Chalchat J C., (2004). Activités antibactériennes des huiles essentielles de trois plantes de Côte d'Ivoire, C.R, Chimie 7, P (1081-1086).
- 50-Brice B J., Koukoua G., N'Guessan Y T and Casanova J., (2007). Chemical variability of *Conyza sumatrensis* and *Microglossa pyrifolia* from côte d'Ivoire, flavour and fragrance journal, 22, P: (27-31).
- 51-Kanko C., Bamba El-hadj S., Kone S., Koukoua G and N'Guessan YT., (2004). Etudes des propriétés physicochimiques des huiles essentielles de *Lippia multiflora*, *Cymbopogon citratus*, *Cymbopogon nardus*, *Cymbopogon giganteus*, C.R. Chimie 7.
- 52- Madeira S V., (2005). «Temporal variation of chemical composition and relaxant action of the essential oil of *Ocimum gratissimum* L. (Lamiaceae) on guinea-pig ileum». *Phytomedicine*, 12(6-7): p. 506-9.
- 53-Yetman D, Van Devender T., (1997). Medicinal plants of south Africa, Briza Publications, P: 304.
- 54-Ben Erik V W., Oudtshoorn V., Gericke N., (1998). La plante campagne, pratique et imaginaire de la flore sauvage en Europe Occidentale, Actes sud, P : 299.
- 55-Moudachirou M., Ayedoun M., Gbenou J., (1997). Composition chimique des huiles essentielles des feuilles *Chausena anisata* et de *lippia multiflora* récoltée dans la sous-région, Bénin-Togo-Ghana, *J. Soachim* 003, P : 49-54.
- 56-Dehille L., (2004). Les plantes médicinales d'Algérie, berti éditions, PP.
- 57-Hernandez T., Canales M., Avila J., Puran A., (2003). Ethnobotany and antibacterial activity of some plants used in traditional medicine of Zapotitlan de la Salinas, Puebla (Mexico). *Journal of ethno-pharmacology*, 88 (2-3): P (181-188).

- 58-Latifou L., (2005). Thèse: étude phytochimiques et activité biologique et substances naturelles isolées de plantes béninoises, P: (1-246).
- 59-Henry J., (2010). Magazine Guadeloupé natures association, Grennsab. Complexe world trade center zone commerce international Jarry 97122 Baie.éd, mahault conception.
- 60-Hore S K., (2005). Effect of aqueous *Euphorbia hirta* leaf extract on gastrointestinal motility, Fitoterapia.
- 61-Galvez J., (1993). Antidiarrheic activity of quercitrin in mice and rats, J pharm pharmacol, 45 (2), P: 157
- 62-Galvez J., (1993). Antidiarrheic activity of *Euphorbia hirta* extract and isolation of an active flavonoïd constituent, Planta Med, 59(4), P: 333-6.
- 63-Kamgang R., Zintchem R., Dimo T., Panjo Yewah M., (2001). Effets des extraits totaux aqueux de *Millettia oppositifolium* et de *Euphorbia Hirta*, Université de Yaoundé I.
- 64-Association Botanique de Gers Marie-3., (2008). Clés des germes et espèces végétales de la flore du Gers., Assobotanique -32, Fren.
- 65-Mark W., Skinnes., (1999). The plants Database (version 5, 1,1), national plant datacenter. NRCS, USDA, baton Rouge.
- 66-Germishuizen G., (2003). Plante de l'Afrique australe : une liste annotée. Strelitzia 14. Institut national de botanique, Pretoria.
- 67-Kerharo J., Adam J G.(1974). La pharmacopée sénégalaise traditionnelle, Plantes Médicinales et Toxiques, Editions Vigot Frères, Sénégal.
- 68-Ben Erik V W., Gericke N., (2000). People's plants- A guide to useful plants of South Africa, Briza Publications, Prétorie, P: 351.
- 69-Blood E., Mebarek Y.,(2004). Pearson education, Inc.Thomas pakenham remarkable Baobab ISBN.
- 70- Kadri Nouhou O., Fall B., (1990). *Adansonia digitata*, Afrique de l'Ouest.
- 71-Centre de Coopération Internationale en Recherché pour le Développement., (2006). Cirad, ar-agropolis., TA50/PS4, Montpellier Cedex 5, France.
- 72-Tal-dia A., Toure.K., Cisse M F., Garnier P., Wone I., (1997). A baobab solution for the prevention and treatment of acute dehydration in infantile diarrhoea, Dakar Medicine, 42(1), P: 68-73.
- 73-Chen P C., Lyn C C., Namiba T., (1989). Ethanopharmacol, P: 285.
- 74-Koné W M., Atindehou K., Terreaux C., Hostettmann K., (2004). Traditional medicine in North Côte d'Ivoire: Screening of 50 medicinal plants for antibacterial activity, journal of ethno pharmacology 93(1), P: 43-49.

75-Misar M., Bhagat R., Mujumdar A., (2009). CNS Depressant activity of ethanol extract of *Sterculia Guttatta* seeds in mice. Indian J pharmacy.



UTILISATION DES PLANTES MÉDICINALES À ACTIVITÉ ANTIDIARRHÉIQUE

Résumé.

Beaucoup de maladies telles que les diarrhées présentent l'une des premières causes de mortalité dans le monde surtout chez les enfants. La découverte des remèdes naturels à base de plantes médicinales furent la principale, voire l'unique recours à la médecine. Elles sont aujourd'hui reconnues par la science pour leurs propriétés thérapeutiques notamment comme agents antidiarrhéique. C'est le cas de *Myrtus communis*, *Ocimum gratissimum*, *Lippia multiflora*, *Euphorbia hirta*, *Adansonia digitata* et beaucoup d'autres plantes qui font aujourd'hui l'objet de plusieurs études.

Mots-clés : diarrhée, plantes médicinales, activité antidiarrhéique.

Abstract.

Many diseases such as diarrhoea is one of the leading causes of mortality in the world especially in children. The discovery of natural medicines and especially the medicinal plants were the principal, and even the unique resource of medicine. They are recognized today by the science for their therapeutic properties mainly as antidiarrhoeic agents .As the case of *Myrtus communis*, *Ocimum gratissimum*, *Lippie multiflora*, *Euphorbia hirta*, *Adansonia digitata* and many other plants that are the subject of several actual studies .

Key -words: diarrhoea, medicinal plants, antidiarrhoeic activity

ملخص.

العديد من الأمراض مثل الإسهال يعد احد الأسباب الرئيسية للوفيات في العالم خاصة عند الأطفال. إن اكتشاف الأدوية الطبيعية و خاصة النباتات الطبية التي تعتبر الوسيلة الرئيسية بل الوحيدة في التداوي. في يومنا هذا يستعمل العلم الحديث النباتات الطبية نظرا لخصائصها العلاجية خاصة كعوامل مضادة للإسهال، وهذا هو الحال بالنسبة: *Adonsonia* و *Myrtus communis*, *Ocimum gratissimum*, *Lippia multiflora*, *Euphorbia hirta* و *digitata* و الكثير من النباتات الأخرى التي هي الآن موضوع دراسات عديدة.

الكلمات المفتاحية : الإسهال, النباتات الطبية, عامل مضاد للإسهال.